7481

181.4

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

The gift of The Tromsoe Museum

No. 12,095
June 21, 1889.

Tromsø Museums

Aarshefter.

VIII.

TROMSØ.

Trykt i Tromsøpostens Bogtr. ved M. Astad.

1885.

Indhold.

Pag.

Karl Pettersen: Det nordlige Norge under den glaciale og postglaciale tid. (Tredie bidrag):

VIII. Bardodal . . . . . 1—4

IX. Tromsdalen . . . . . 5—20

X. Erosionsdale paa Renø . . . . . 20—23

XI. Granitisk flytblokkestrøm udefter Maalselv, Bardo og Salangsdal . . . . . 23—38

XII. Øvre- og Nedre-Vand i Salangsdal . . . . 38—44

J. Sparre Schneider: Nogle bemærkninger over Hadena adusta 44

J. Sparre Schneider: Undersøgelser af dyrelivet i de arktiske fjorde. III. Tromsøsundets Molluskfauna 45—112.

Det nordlige Norge under den glaciale og postglaciale tid.

Tredie bidrag*)

af **Karl Pettersen.**

VIII. Bardodalen.

Bardo-elven har sit udspring fra det omkring 1600′ (500 m.) højtliggende Altvand, der ligger i grændsestrøgene mod Tornetræsk i svensk Lappmark. Fra Alt-vandet strømmer Bardo-elven i sydvestlig retning mellem høje fjeldpartier, først som en rivende fjeldelv indtil gaarden Strømsmo, herfra med sagte fald videre ned mod kirkestedet Kirkemo, der ligger i en højde af 279′ (88 m.) over havfladen. Afstanden fra Altvandet ned til Kirkemo udgjør omkring 30 kilometer. Fra Kirkemo fører et bredt af lave aasdrag gjennemsat lavland — den saakaldte Kob-ryg — i syd-vestlig retning over til Salangsdal. Bardoelven skyder imidlertid ikke frem over dette lavlandsparti, men skjær sig derimod frem i modsat retning nemlig fra ssv. til nno. mellem de høje fjeldpartier Store og Lille-Ala paa den vestlige side og Istindernes mægtige fjeldgruppe paa den anden ned til gaarden Fosmo. Her falder den ud i Maalselven straks nedenfor den anseelige Bardo-fos. Langs begge sider af dalbunden stiger fjeldpartierne op i stejle murvægge.

*) Første og andet bidrag i Museets årshefter V og VII.

Af de her kortelig skisserede orografiske forholde vil det antagelig paa forhaand være klart at Bardo-dalen i strøget fra Kirkemo ned til elvens udløb i Maalselven i sine store grundtræk ikke kan være at betegne som en i senere geologiske tidsafsnit gjennem Bardoelven udgravet erosionsdal, men at her mere oprindelig maa have forelagt en dyb indskjæring, der senere — og det i en forholdsvis ny tidsperiode — har optaget Bardoelven.

Fjeldpartierne Store-Ala og Graahøgda skyder som nys nævnt op tvers overfor hinanden paa hver sin side af Bardo-elven, Stor-Ala paa den vestlige side op til en højde af 4000′ (1255 m.), Graahögda paa den østlige side til en højde af ca. 3000′ (1150 m.) Denne sidste højde skyder frem som en lavere fjeldhøjde fra de straks nordenfor liggende op imod 5000′ (1569 m.) høje Istinder, der stejlt falde ned mod Bardo-elven. Begge de nævnte fjeldpartier stige op fra dalbunden som stejle murvægge.

For om muligt at skaffe tilveje bestemtere bidrag til besvarelsen af spørgsmaalet om daldannelsen her, blev et nøjagtigt profil opgaaet, der spændte sig tvertover dalen paa den ene side op til top af Graahøgda, paa den anden side op til top af Stor-Ala.

Berggrunden op efter Graahøgda dannes nedenfra opad til en højde af 2000′ (628 m.) af milde grønlige skifere, der ligge i lagrækker med en temmelig jevn regelmæssig strøgretning af omkring nv — so. og med svagt østligt fald, altsaa ind mod fjeldet. Over de grønlige skifere, dog uden at umiddelbar kontakt er at paavise, optræder her mægtige lagrækker af en grovkornig krystallinisk-kalksten under en strøgretning, der — saavidt det kunde sees — afveg noget fra den underliggende skifer, idet den syntes afbøjet mere i nordvestlig—sydvestlig retning og med sydostligt fald. Da faldet imidlertid i det hele er svagt, og lagstillingen op over fjeldet ofte kan variere, vil der ikke i og for sig være grund

til at lægge nogen særlig vægt herpaa som støttepunkt for en mere bestemt formationsgrændse.

Som gjennemgaaende regel er i ethvert tilfælde at fremholde at faldet opefter fjeldvæggene altid er indover.

Fra kalkstenslagenes første optræden op til top dannes bjergarten af haardere skifer, der er at betegne som en noget stærkere udpræget glimmerskifer. Hvorvidt den underliggende lagrække af mildere skifer skal være at indordne under en mere selvstændig gruppe (og i saa tilfælde vel nærmest under Balsfjordgruppen) og den højere liggende afdeling fra kalkstens første optræden opover til top at opstille som led under en yngre gruppe (og da nærmest Tromsø glimmerskifer-gruppe), eller om det hele skal være at opfatte som paa hinanden følgende lagrækker under en og samme hovedgruppe, er et spørgsmaal, som for tiden ikke lader sig besvare med mere bestemthed.

Op efter Stor-Ala dannes lagrækkerne nederst af milde sorte skifere og grønlige kloritiske skifere. Disse afløses imidlertid opad snart af en mild glimmerskifer, dels med skjællet dels med mere sammenhængende glimmer — tildels i veksling med kvartsitisk skifer. Petrografisk variere disse skifere vistnok noget fra de grønlige skifere opefter Graahøgda, men variationen er dog ikke større end at skiferlagene langs begge sider af dalen maatte kunne lade sig henføre til samme rækkesystem.

Strøgretningen nærmer sig her i regelen til nord-sydlig med vestligt fald af 20°. Faldet er altsaa ogsaa her indover.

I en højde, der paa det nærmeste falder sammen med kalkstenens første optræden opefter Graahøgda, træffes ogsaa op efter Stor-Ala det første kalkstenslag. Dette viser her en mægtighed, der nogenlunde falder sammen med mægtigheden af Graahøgdas nysnævnte kalkstenslag.

Her synes den slutning, at skulle ligge nær, at disse i

samme højde paa hver sin side af dalen liggende kalkstenslag er udskaarne af et oprindeligt sammenhængende lag.

Under den her nævnte forudsætning kan altsaa denne del af Bardodalen ikke være udgaaet gjennem voldsomme dislokationer. Da det heller ikke er noget, som synes at tyde hen paa at der her mere oprindelig har foreligget nogen tidligere spaltedannelse, saa er der antagelig grund til at forudsætte at daldannelsen i virkeligheden er fremgaaet af eroderende kræfter. Som ovenfor fremhævet peger de orografiske bygningsforholde her imidlertid med bestemthed hen paa at dalpartiet mellem Kirkemo og Fosmo ikke kan være at henføre til Bardoelvens eller den fra Altvandet strømmende elvs erosionsomraade. Det her omhandlede dalparti maa saaledes have dannet et eget mere selvstændigt erosionsstrøg, og daldannelsen være foregaaet under andre forholde og rimeligvis ogsaa til anden tid, end den egentlige daldannelse har fundet sted efter den øvre del af Bardo i strøget fra Altvandet til Strømsmo og videre ned til Kirkemo.

Den nuværende Bardodal i dens sammenhængende løb fra Altvandet ned til Fosmo er i henhold hertil sammensat af tvende erosionspartier, der ere af forskjellig alder og saaledes dannede under forskjelligartede af hinanden helt uafhængige forholde.*)

---

*) L. Rütimeyer har allerede i sit i 1869 udgivne skrift „Über Thal und Seebildung" fremsat en theori for daldannelsen, der falder sammen med den, der her er gjort gjældende for Bardodalen. Naar forholdene nærmere kunne blive studerede, vil det muligens fremgaa at daldannelsen ad denne vej ogsaa for det nordlige Norges vedkommende ikke er saa ganske enestaaende, men at tilsvarende sidestykker dertil vil være at paavise ogsaa paa andre steder. Heller ikke synes det saa ganske urimeligt at en lignende dannelsesmaade ogsaa kan blive at gjøre gjeldende for en større del af de lange sammenhængende sundløb, der spænde sig frem langs det nordlige Norges vestkyst. I saa tilfælde vil det imidlertid være

IX. Tromsdalen

skjær sig fra den østlige side af Tromsø-sundet frem i sydostlig retning gjennem en længde af 6 a 7 kilom. indtil foden af den 4000′ (1255 m.) høje Tromsdalstind. Dalen danner en udpræget Botten-dal, idet den langs begge langsider skjær sig ind mellem høje og stejle murvægge, der uden afbrydelse skyder frem til den inderste dalbund, hvor dalen fuldstændig lukkes af Tromsdalstindens mægtige stejlt opstigende fjeldmasse. Fjeldpartierne langs dalens nordre langside afsluttes opad i mere bølgeformige højfjeldsflader, der skraaner langsomt op fra murvæggens ytre højkant og naar en højde af opimod 2500′ (784 m.). Fjeldpartiet langs den sydlige side skyder op til lignende højde, medens Tromsdalstinden med sin langstrakte og transversalt opskydende ryg rager højt op over fjeldpartierne langs begge langsider.

Ved dalens inderste botn i dens sydostlige hjørne udbreder sig en forholdsvis ret vidstrakt flade. Dennes inderste del optages af et lidet ferskvand, der skyder sig frem fra foden af eller langs foden af stejle utilgjængelige styrtninger med nøgne udækkede dagflader. Denne ferskvands-sjø, hvorfra den egentlige Tromsdalselv har sit udspring, ligger i en højde af omkring 900′ (282 m.) over havfladen. Rimeligvis har den tidligere haft et langt større fladeindhold, og derunder optaget den største del af den nysnævnte flade, der udad falder ned i en stejlere afsats. Denne danner rimeligvis en gammel endemoræne, der tidligere umiddelbart har lukket for det indenforliggende ferskvandsbassin og som gjennem stadige udfyldninger lidt efter lidt er bleven indskrænket til sine nuværende beskedne dimensioner. Destruerende kræfter

---

en klar sag at dette storartede erosionsarbejde ikke lader sig henføre til glacialtiden. Erosionen har naturligvis fundet sted gjennem alle geologiske tidsperioder og for disse egnes vedkommende antages det i ethvert tilfælde som givet, at det væsentligste arbejde i denne retning allerede har været afsluttet i lange tider forinden glacialtidens optræden.

virke i høj grad paa de nøgne styrtninger, der omkredse bassinet, og hyppige nedras af stene og blokke finder her sted. Sneen ligger længe i denne kjedelformige indsænknings inderste del under foden af styrtningerne og endnu den 20de juli d. a. fandtes den lille ferskvandssjø her stærkt dækket med isflag.

Elven har gjennem dalens øverste halvdel et temmelig stejlt fald fra 900′ (282 m.) til omkring 150′ (47 m.) Fra den ovennævnte gamle endemoræne breder sig nedover anseelige masser af glacialt materiale og disse afsluttes først nedad ved det punkt, hvor elveløbets højde er gaaet ned til omkring 200′ (63 m.) over den nuværende havstand. Længere ned, hvor elvelejet ligger i en højde af 60′ (19 m.) spænder sig derimod langs begge sider longitudinale terrasser, der indad læne sig mod fjeldsiderne, medens de udad stejlt falde ned mod elven fra en højde af 100′ (31 m.) Disse terrasser ere aabenbart af lacustrin eller marin oprindelse. Nederst ved dalens udmunding skjær elven sig gjennem en vold af blaaler, der nu ikke naar op til en større højde end omkring 40′ (13 m). Ved voldens indre afheld ligger elvefladen i en højde af 16′ (5 m). Udad falder volden ned mod den nuværende havflade. Denne vold har maaske tidligere haft en større højde, saa den i sin tid i forbindelse med en højere tilstødende gammel endemoræne, — som nedenfor nærmere skal omtales — kan have lukket for en ferskvands-sjø, der i saa tilfælde har dækket den nedre halvdel af dalen, og hvis vandspejl har lagt i en højde af omkring 100′ (31 m.) over den nuværende havstand. Voldens blaalerlag indeslutter talrige rester af her endnu levende marine molluskarter og lignende er ogsaa at paavise inden lerlagene indenfor langs elveløbet indtil en højde af omkring 100′ o. h. Havsjøen maa altsaa have skudt sig ind efter dalbunden mindst til denne højde. Ifald en ferskvandssjø som nys antydet her skal have udfyldt den nedre del af dalen, maa dette være at

henføre til et senere tidsrum, da havfladen var sunket ned under lervoldens højkant.

Fjeldpartiet langs den nordlige side af dalen er bygget af en hornblendegneis, hyppig med overgang til en syenitartet sten. Bergarten er saaledes nærmest at betegne som en syenit-gneis. Denne bygger et større felt, der stikker frem efter den nordlige del af Tromsøen og herfra videre breder sig frem paa den østre side af Tromsø-sundet i et fra nord mod syd omkring 10 kilm. bredt bælte mellem Tromsdalen og den nordenfor liggende Tunsvikdal. Efter dette bælte bygger det fjeldpartiet mellem Tromsø-sundet mod vest og Bredvikejdet mod øst, og optræder her fra havlinjen til top som eneraadende led, naar undtages de østlige højrandspartier, hvor syenitgneisen overlejes af lagrækker af glimmerskifer. Det af syenit-gneisen byggede fjeldparti stiger op til en højde af 2500′ (784 m.) medens den af glimmerskifer byggede randkant mod øst skyder 5 a 600′ (180 m.) højere op. Syenitgneisen træder endvidere frem i det søndenfor dalen liggende fjeldparti, der mod øst falder ned mod Ramfjorden, mod syd mod den sydlige del af Tromsø-sundet. Langs de indre partier af Ramfjorden optræder syenitgneisen fra fjordfladen indtil en højde af omkring 1200′ (376 m). Efter retning vestover synker syenitgneisen stadig længer og længer ned og ved den sydlige side af Tromsdalens udmunding naar den ikke højere op end til 120′ (38 m.) o. h. Fjeldpartiet her, der naar en højde af omkring 2500′ (784 m.), er forøvrigt bygget af lagrækker af glimmerskifer med kalksten, der altsaa ligger over syenitgneisen. Det stejle afhæng langs Tromsdalens sydside er saaledes for den væsentligste del bygget af glimmerskifer, hvis lagrækker synke længer og længer ned i retning fra øst mod vest. Tromsdalens bundflade er efter den nederste halvdel overalt dækket — efter den øvre halvdel træder den faste fjeldgrund oftere frem langs efter elvelejet og viser sig her fra en højde af omkring 200′

(63 m.) o. h. op imod dalens indre afslutning bygget af syenitgneisen. Tromsdalstindens stejlt stigende afhæld, — der staar i sammenhængende forbindelse med fjeldpartierne langs dalens begge langsider, og saaledes indad helt lukker dalen, hvorved denne erholder sin saa udprægede botten-karakter, — er efter de nederste 1000′ (314 m.) bygget af syenitgneisen. Denne overlejes af glimmerskifer, hvis lagrækker her langs fjeldets vestlige, sydlige og østlige side overalt falder indad. Fra dette saaledes dannede bækken rejser sig den egentlige tinde, fra en højde af 2000′ (627 m.) opimod højeste top (4000′ = 1255 m.) helt bygget af eklogitartet sten.

Tromsdalen er saaledes paa en vis maade indskaaret i grændsestrøget mellem syenit-gneisen og glimmerskiferen og der er ogsaa forskjellige aflæsninger at gjøre, der synes at kunne tyde hen paa at en mere oprindelig dalspalte her kan være fremgaaet gjennem dislokation. Paa den ene side sænker syenit-gneisen sig under stærkt afheld langs dalens nordside og paa den anden side naar syenitgneisen efter fjeldpartiet søndenfor dalen ikke højere op end til omkring 1000′ (314 m.), eller 1500′ (470 m.) lavere end langs efter nordsiden og hertil med stadigt afheld fra Ramfjorden imod øst til Tromsøsundet mod vest. Omtrent lignende er ogsaa forholdet inden de her optrædende afdelinger af glimmerskifergruppen. Glimmerskiferen, der langs den østlige randkant mod Brevikejdet overdækker syenit-gneisen i strøgene nordenfor Tromsdalen, ligger her indtil 600′ (188 m.) højere end afdelingens højest liggende lagrækker efter fjeldpartiet søndenfor samme. At fjeldpartiet søndenfor Tromsdalen i sin helhed kan have været underkastet en sænkning efter en brudlinje, der paa det nærmest falder sammen med retningslinjen for den nuværende Tromsdal, vil der saaledes maaske være nogen sandsynlighed for og dette synes yderligere at skulle bekræftes naar man fæster sig ved følgende forhold.

Den sydlige del af Tromsøen, der intetsteds hæver sig

til større højde over havfladen end til op imod 400′ (125 m). er bygget af glimmerskifer med hyppige lag eller mer eller mindre regelmæssige indlejninger af en eklogitartet sten. Inden Tromsø glimmerskifergruppe er eklogitartet sten — saavidt hidtil iagttaget — alene bleven paavist paa Tromsøen, endvidere som over nævnt opover Tromsdalstindens kegleformige top og desforuden paa et par punkter i nærheden af syenitgneisens nordgrændse efter landpartierne østenfor Tromsøsundet. Eklogiten synes saaledes her paa en vis maade at være knyttet til syenitgneisen og der kan maaske være nogen sandsynlighed for at materialet til samme oprindelig er hentet fra syenit-gneisen. Imellem de mange forskjellige eklogitartede partier her er Tromsdalstindens den mægtigste og mest selvstændig optrædende afdeling. Forudsættes — hvad der maaske ikke kan være saa ganske urimeligt — at eklogitforekomsten paa disse forskjellige lokaliteter oprindelig maa have lagt i nogenlunde tilsvarende geologiske niveau og i ethvert tilfælde i mere tilsvarende niveauer end tilfældet nu er, saa maa stærke dislokationer her have fundet sted, hvorunder glimmerskiferafdelingen over Tromsøen ligesom ogsaa glimmerskifer afdelingen langs efter syet-gneisens nordlige grændselinje har været underkastet ganske anseelige sænkninger.

Men medens der saaledes paa den ene side antages at Tromsdalen er indskaaret efter en gammel brudlinje, er det dog paa den anden side aabenbart at stærke eroderende kræfter her senere have virket gjennem lange tidsrum, og at den udprægede dalkarakter, der nu træder frem, navnlig er at henføre til saadanne. Fra dalens udmunding ved sammes sydlige side skyder sig saaledes frem nedover mod Tromsøsundet en lang longitudinal volddannelse, — altsaa efter samme retningslinje som dalløbet. Fra en højde af 60′ (19 m.) over den nuværende havflade skraaner voldens rygflade langsomt op, indtil den ved fjeldets fod, hvortil den læner sig,

afsluttes under en højde af 120′ (38 m) Denne anseelige og tillige stærkt udsprægede flere hundrede favne lange vold, hvis overflade er stærkt oversaaet med store flytblokke, er utvivlsom af glacial oprindelse og som saadan at betegne som en sidemoræne. Fra sin øverste afslutning under fjeldets fod afsender den nordover en transveral sideforgrening, der lukker for den vestlige halvdel af dalmundingen. Denne tværmoræne naar efter sin nordre del en højde af 140′ (44 m.) o. h. og skyder saaledes lidt højere op end sidemorænen. Mod øst falder denne tværmoræne ned mod bakkeheld, der under stærk skraaning gaar over i vide myrflader. Fra en højde af 60′ (19 m.) o. h. skraaner disse østover langsomt ned til 40′ (13 m.) og gaa her endelig over i en 24′ (7 m.) høj væsentlig af blaaler bygget transversale vold, gjennem hvilken Tromsdalselven har skaaret sig gjennemløb. Topfladen af denne lervold ligger som ovennævnt i en højde over havfladen af 40′ (13 m.) Den nys nævnte sidemoræne med den dertil knyttede tværmoræne og de anseelige masser af glacialgrus, der breder sig frem fra morænerne, vidner om at ret anseelige isstrømme maa have skudt sig ned efter dalen. De her omhandlende morænedannelser maa i sin tid være afsatte helt under havfladen, idet denne under glacialtidens forskjellige afsnit maa have staaet højere end de højeste liggende partier af disses rygflader. Under de senere paagaaende niveaufordringer ere morænevoldene lidt efter lidt naaet op over havfladen, hvorved den egentlige dal sluttelig er bleven lukket for havsjøens indtrængen. Men endnu langt ud i den postglaciale tid har havsjøen endnu udfyldt en større del af dalbunden, hvad der fremgaar af de talrige skjælrester, der som ovennævnt er at paavise i lermælerne opefter dalbunden indtil en højde over den nuværende havstand af omkring 100′ (31 m.)

Saa anseelige disse heromhandlede glacialdannelser end ere, optræde de dog ingenlunde under saadanne forholde, der med mere bestemthed pege hen paa, at de maa være

at henføre til den egentlige glacialtids mægtige isstrømme. Snarere vil der — som nedenfor nærmere skal blive fremholdt — være grund til at forudsætte, at de kunne være at henføre til en senere tidsperiode, der ligger adskillig foran den egentlige glaciale tid.

Der er imidlertid et andet forhold at aflæse, der — som det kan synes — peger hen paa, at der under den egentlige glacialtid dog maa have skudt sig ud efter dalen en overordentlig mægtig isstrøm.

Efter de midtre partier af Tromsøen optræder nemlig udbredte og sammenhængende bedækninger af glacialt grus og aur med forskjellige hertil knyttede morænedannelser. Glacialgruset har en anseelig mægtighed, der dog ikke lader sig nærmere bestemme, idet der nemlig ikke har været anledning til her at gjøre saadanne gravninger, hvorunder man er naaet ned til den egentlige faste undergrund. Gruset dækker efter et bælte, der skjær sig tvertover øen altsaa fra vest mod øst, den faste undergrund, som her kuns vil findes stikkende frem paa ganske faa steder. Det optræder her over øens 300′ (94 m.) højtliggende højflade og herfra ned over begge langsiderne saavel mod øst som mod vest, hvor det endelig skyder sig indunder yngre marine bedækninger. Jeg har i lang tid haft min opmærksomhed stærkt rettet paa disse glaciale dannelser, men har hidtil altid stødt paa uløselige vanskeligheder, naar det gjaldt at paavise udgangspunktet for den isstrøm, som disse dannelser maatte skylde sin oprindelse. Højdeforholdene paa selve Tromsøen ere aabenbart ikke af den art, at isstrømmens udgangspunkt kunde være at søge her. De aasdrag, som hæve sig fra den nordlige side af ovennævnte 300′ højtliggende flade naa kun 60 à 70′ (19-22 m.) højere og have dertil for indsnævret rumfang, til at en saadan forudsætning skulde kunne godkjendes. Hertil kommer endvidere, at der foreligger sikre vidnesbyrd for, at disse dannelser opover til øens højflade tildels have været afsatte under

havfladen og altsaa antagelig i en tidsperiode, da hele Tromsøen paa det nærmeste har lagt under havfladen. De retningslinjer, hvorefter højfladens morænevolde spænde sig frem, lade sige ogsaa kuns vanskelig indordne under en forudsætning om at de virkende isstrømme have haft sit hjem paa selve Tromsøen. At glacialgruset her skulde kunne være at henføre til en udfra Balsfjorden glidende isstrøm var der af lignende hensyn end mindre grund til at fæste sig ved. Glacialgruset maatte i saa tilfælde utvivlsomt ikke have været indskrænket til det førnævnte bælte efter øens midtre parti, men ogsaa været at paavise efter øens sydparti, der har lagt lige i løbet for nævnte isstrøm. Som paa andre steder nærmere omhandlet foreligger der ogsaa bestemte vidnesbyrd for at nogen sammenhængende isstrøm ikke kan have skudt sig udefter Balsfjorden under den egentlige glacialtid.

Forskjellige omstændigheder saaledes navnlig hensynet til de i glacialgruset optrædende bergart-brudstykker havde allerede tidligere henledet min opmærksomhed paa fjeldpartierne langs efter den østlige side af Tromsøsundet i strøget fra Tromsdalen sydover, men heller ikke her lykkedes det mig at finde noget fæstepunkt. Der er nemlig her ikke at paavise saadanne indskjæringer i fjeldmassen, hvorfra isstrømmen kunde have sit udgangspunkt. Min opmærksomhed rettede derunder ikke paa Tromsdalen, idet dalens retningslinje forlænget peger noget nordenfor de strøg af Tromsøen, hvor det omhandlede bælte af glaciale dannelser er at paavise. Isstrømmen fra Tromsdalen maatte i saa tilfælde fra dalens udmunding være bøjet af fra sit retningsløb lidt mod syd — en forudsætning, der syntes for fjerntliggende til at jeg kunde fæste mig nærmere ved den. Men trods dette maa en saadan forudsætning vistnok være den rette. Jeg er i ethvert tilfælde stærkt fristet til at optage den. Idet jeg i disse dage under gjentagne befaringer har underkastet Tromsdalen en nærmere undersøgelse og jeg under behandlingen

af disse kom til at kaste blikket paa det af den geografiske opmaaling udgivne kart over disse strøg, viste det sig, at det glaciale bælte over Tromsøen, som jeg netop her havde kartlagt, paa det nærmeste laa i retningsløbet for dalen. Den lille afbøjning, som træder frem, naar forholdet sees ud i naturen, syntes paa kartet ganske udvidsket. Den afbøjning mod syd, som isstrømmen i virkeligheden har været underkastet, er saaledes kuns højst ringe og vil i saa tilfælde antagelig være at tilskrive ganske tilfældige konturforholde efter sundets bundflade. Da der ikke vil være at paavise nogetsomhelst andet punkt, hvorfra den over Tromsøen skurende isstrøm kan antages at skulle have haft sit udspring, synes der at maatte være grund til at forudsætte, at de glaciale dannelser paa Tromsøen i virkeligheden maa være at henføre til en fra Tromsdalen udglidende isstrøm. De betænkeligheder der kunne rejses mod en saadan forudsætning, — og af saadanne kunne der vel være flere — ville her dog neppe være at tillægge nogen afgjørende vægt.

Men er forholdet dette, da maa denne isstrøm have haft en ganske betydelig mægtighed. Den maa have skudt sig frem tvertover Tromsøsundet efter sammes bundflade. Tromsøsundet har for tiden en dybde af omkring 25 favne = 150′ (47 m.) men er stærkt udgrundet ved løse bedækninger, hvis mægtighed antagelig naar op til omkring 70 favne = 420′ (132 m.). Kommer hertil endvidere at havfladen under glacialtidens tidligste afsnit har staaet opimod 600′ højere end nu, maa sundets bundflade under glacialtiden have lagt omkring 1200′ under havfladen, og en isstrøm, der skurede hen over samme maa altsaa mindst have haft en mægtighed af omkring 1400′ (439 m.) At denne isstrøm ved at naa frem til sundet her maa have bredt sig ud til begge sider er der vistnok grund til at forudsætte, men hovedmassen maa dog have skudt sig tvertover sundet og herfra videre frem opover Tromsøens østlige afhæng, over øens under havfladen liggende høj-

flade og nedover det vestlige afhæng. At isstrømmen, uagtet den antagelig maa have haft rum til at skyde sig frem til siderne efter sundets bundflade, dog har stuet sig op efter Tromsøens opstigende skraaninger, er noget man paa forhaand maaske skulde være lidet tilbøjelig til at godkjende. Forholdene, som de her træde frem, synes dog med adskillig bestemthed at pege hen paa, at tilfældet i virkeligheden har været dette. Samtidig skal tilføjes at der ogsaa efter indlandsstrøgene paa forskjellige steder har været aflæsninger at gjøre, der aabenbare ligesaa gaadefulde opstuvninger gjennem de udglidende ismasser som den her omhandlede.*)**)

Tromsdalen har en længe af omkring 6 kilometer. Den ligger mellem stejlt opstigende fjeldvægge, hvis midlere randkant naar op til en højde af omkring 1200′ (377 m.) Fra denne randkant stiger fjeldmassen langs begge sider af dalen mere langslut op mod topfladerne. Tages hensyn til dalens bundstigning, saa kan den vertikale højde af det fra dalen udførte erosionsmateriale, — naar en tidligere spaltedannelse sættes ud af betragtning — være at opføre med omkring 900′ (282 m.) og kubikindholdet af dette erosionsmateriale med forholdstallet 900, naar dalens længde og brede sættes som enheder. Dalen munder ud omtrent midt i et trangt sundløb, der spænder sig frem transversalt for samme gjennem en længde af omkring 12 kilom. Der kan saaledes være at forudsætte at en væsentlig del af det fra dalen udskyllede erosionsmateriale maa være bleven afsat langs

*) Saadanne ere omhandlede paa forskjellige steder i de foregaaende afsnit.

**) Muligt kunde det ogsaa være, at dybdeforholdene langs det nuværende sundløb under glacialtiden har været helt forskjelligartede fra de nuværende, og at sundet er dannet gjennem senere postglaciale erosioner. I saa tilfælde maa de ovenfor dragne slutninger angaaende isstrømmens mægtighed blive forholdsvis at modificere. Det samme maa da ogsaa blive tilfældet med de forudsætninger der nedenfor skulle fremholdes vedrørende de efter sundet samlede erosionsmasser og disses forhold til dalløbets kubikindhold.

efter sundløbet og endnu være at paavise her. Tromsøsundet har gjennemsnitlig en dobbelt saa stor bredde som dalen og en dybde, der intetsteds overstiger 30 favne og som med et middeltal kan sættes til omkring 20 favne = 120′ (38 m. m.) Ved den sydlige ende mod Balsfjorden skraaner sundets dybde ned til 80 favne, fra den nordlige ende mod Grøtsund ned til 100 favne = 600′ (188 m.) Oprindelig har sundet saaledes antagelig fra syd til nord haft en jevnt faldende bundflade fra 80 til 100 favnes dybde eller en midlere dybde af 90 favne = 540′ (169 m.) under den nuværende havflade. Mægtigheden af det saaledes her samlede erosionsmateriale udgjør altsaa 90 ÷ 20 favne eller 70 favne =420′ og dettes kubikindhold kan være at opføre med 420.2.2 = 1680, idet sundets saavel længde som bredde er dobbelt saa stor som dalens. Det efter sundet afsatte erosionsmateriale forholder sig altsaa til det fra dalen udskyllede materiale som 1680: 900, eller nogenlunde som 2:1. Antages en trediedel af det i sundet udskyllede materiale at kunne være at føre tilbage til Tromsdalen — en forudsætning som vistnok ikke er saa ganske urimelig, naar man fæster sig ved de her omhandlede landpartiers konturforholde — saa vil dette betegne et saa anseeligt forholdstal, at der vistnok vil være adskillig grund til at forudsætte, at Tromsdalen i sin nuværende form nærmest kan være at betegne som en erosionsdal, om den og maa antages som saadan at være udskaaret efter en mere oprindelig foreliggende dislokationsspalte.

I ethvert tilfælde er det klart, at glimmerskiferafdelingen langs den sydlige side af dalen tidligere har skudt sig adskillig længere frem indefter dalen end tilfældet er nu. De stejle og nøgne styrtninger, hvorunder skiferens lagrækker skyde frem langs efter dalsiden, vidne for, at sprængende og eroderende kræfter her have virket efter en forholdsvis ret anseelig maalestok. At erosionen ogsaa navnlig maa være foregaaet inden lagrækker tilhørende glimmerskifergrup-

pen og at den i ethvert tilfælde ikke efter nogen stærkere maalestok kan have virket inden den egentlige syenitgneis, synes forøvrigt ogsaa at skulle fremgaa deraf, at der inden de ovenomhandlede glaciale bedækninger paa Tromsø ikke har været at paavise blokke eller brudstykker af syenitgneisen.

Ifald Tromsdalen som her forudsat skulde være at betegne som erosionsdal, vil det naturligvis være ugjørligt nu at afgive et rimeligt skjøn om efter hvilket forholdstal erosionen kan være at henføre til den egentlige glacialtid. Den omhandlede spaltedannelse er efter al sandsynlighed at føre tilbage til tidsrum, der i intet tilfælde kan ligge foran silurtiden. Da de her omhandlede fjeldpartier gjennem hele dette tidsrum fra silurtiden ned til vor tid maa have lagt over havfladen i det hele og store efter et forhold, der nogenlunde svarer til de nuværende, er det aabenbart at erosionen her har været i virksomhed gjennem umaadelige tidsrum, der ligge bagenfor glacialtiden. At den væsentligste del af erosionsarbejdet allerede har været udført i disse bagenfor glacialtiden liggende tidsrum kan der saaledes vistnok være adskillig sandsynlighed for. Under glacialtiden maa imidlertid erosienen have arbejdet efter en forholdsvis meget stærkere maalestok, og navnlig maa dette gjælde dens afslutningsperiode, der antagelig maa være foregaaet under en stærk tilbagerykning af indlandsisen og rask afsmeltning. De ret anseelige masser af glacialt nedlag, der findes samlet langs efter Tromsdalen, ligesom ogsaa glacialgrusen efter det oven omhandlede bælte paa Tromsøen vidner ogsaa for at glacialtiden her har arbejdet efter en forholdsvis ret anseelig maalestok.

For Tromsdalens vedkommende foreligger der saaledes sikre vidnesbyrd for at glaciale kræfter her have været i virksomhed. Her vil der imidlertid være at opkaste det spørgsmaal om disse kunne være at henføre til en sammenhængende glacial periode eller til to forskjellige ved en

mellemliggende interglacial periode adskilte glacialtider. Foreløbig skal her bemærkes at det i regelen ikke vil være vanskeligt at afgjøre, hvilke af de glaciale dannelser der maa være at henføre til tidligere afsnit af vedkommende glaciale periode, og hvilke til sammes afslutning, under hvilken den sammenhængende indlandsis har været i rask tilbagerykken under en stærk afsmeltning. Det er navnlig i dette sidste tidsafsnit at erosionen og transporten af erosionsmaterialet dels gjennem gletscherelvene og dels ogsaa gjennem svømmende drivis antagelig maa have foregaaet efter den stærkeste maalestok. Det vil saaledes i foreliggende tilfælde antagelig være klart, at det ovenomhandlede glacialgrus med de dertil knyttede morænevolde, der optræder i bæltet tvertover den midtre del af Tromsøen, maa være at henføre til tidligere afsnit i vedkommende periode, — de glaciale dannelser med de dertil knyttede moræner efter de inderste partier af Tromsdalen ligesom ogsaa ved sammes udmunding derimod til sammes afslutningstid, hvad enten man her har at fæste sig ved én og samme eller ved forskjellige glaciale perioder. Hvorvel der for tiden ikke foreligger saadanne aflæsninger, hvorefter det med større bestemthed lader sig afgjøre, om man her har én eller to istider, er der dog enkelte forholde, der synes at skulle pege i sidstnævnte retning.

Der er paa andre steder nærmere paavist at en stærk flytblokkestrøm ved svømmende drivis har taget sin begyndelse i en tidsperiode, da havstanden i forhold til den faste fjeldgrund har staaet omkring 120′ (38 m.) højere end nu. Denne blokketransport maa nødvendigvis være at henføre til afslutningstiden for en glacial periode. Dette fremgaar her saameget bestemtere, som der i de om Tromsøen optrædende marine aflejninger opimod denne højde forekommer talrige skjælrester af molluskarter, der ere at indordne under den nuværende fauna og neppe væsentlig adskiller sig fra denne.

Muligt at den i de højere liggende niveauer kan findes noget stærkere arktisk præget. Imidlertid vil der paa den anden side ogsaa være at paavise marine aflejninger i større højde end nævnte 120′ (38 m.) i hvilke der, om end — saavidt hidtil iagttaget — kuns højst sparsomt, er at paavise skjælrester af enduu levende molluskarter. Paa selve Tromsøen er saaledes ganske nylig under udgravninger til den nye vandledning fundet skjælrester til en højde af 170′ (53 m). At en med den nuværende saa overensstemmende molluskfauna her skulde have kunnet optræde under glacialtiden og det tilmed en rum tid forinden dennes egentlige afslutningsperiode vil paa forhaand maaske kunne synes lidet rimeligt. Hertil kommer endvidere forskjellige forholde, der ere aflæste efter tvende større ferskvandssjøer ned mod Salangselvens udmunding i Salangen, — forholde som forøvrigt nærmere skulle blive omhandlede i næste afsnit. Disse synes nemlig ogsaa at kunne pege hen paa to forskjellige ved en mellemliggende interglacial periode udskilte glaciale tidsafsnit.

Naar man saaledes her — idetmindste foreløbig — tror at kunne slutte sig til forudsætningen om en efter disse strøg optrædende interglacial periode, skal herunder fremholdes at glacialgruset med de dertil knyttede morænedannelser efter bæltet over den midtre del af Tromsøen i saa tilfælde maa være at henføre til den ældre glacialtid, under hvilken en isstrøm af mindst 1200′ (376 m.) mægtighed maa have skudt sig ud efter Tromsdalen. Derimod ville de morænelignende dannelser, der lukke for den 900′ (282 m.) højtliggende ferskvandssjø inderst i Tromsdalens kjedelformige botten ligesom ogsaa morænedannelserne ved dalens udmunding være at henføre til den yngre glacialtid. Forinden dennes indtræden — altsaa under den interglaciale periode — har altsaa havsjøen trængt sig langt indefter dalen, hvis nederste halvdel da har dannet en forholdsvis dyb fjordindskjæring. Under

den paafølgende yngre glacialtid er da denne lidt efter lidt gjennem dannelsen af tværmorænen i forbindelse med havstandens synken bleven udskilt fra sundet. Udi den egentlige postglaciale tid er dalbunden sluttelig bleven tørlagt og den nuværende Tromsdal fremgaaet deraf.

De ovennævnte longitudinale terrasser, der med sin øvre omkring 100′ (31 m.) højtliggende terrasseflade gjennem længere strækning spænde sig frem langs begge sider af elven, idet de indad læne sig til fjeldsiderne, ere antagelig dannede under denne tørlægningsperiode. Disses optræden vidner for at tørlægningen er foregaaet efter en temmelig rask maalestok.

I henhold til den her leverede fremstilling vil de slutninger, der saaledes ere dragne, være at opstille i følgende hovedposter:

a. Tromsdalen er indskaaret efter en oprindelig dislokationsspalte, der ligger efter sammenstødsfladerne mellem en ældre afdeling af en ofte udpræget laget syenitgneis og en yngre afdeling (Tromsø glimmerskifer-gruppe). Glimmerskiferafdelingen har her antagelig været underkastet en ganske betydelig sænkning.

b. En mægtig isstrøm har i sin tid gledet ud efter spalten og en tilsvarende del af erosionsarbejdet kan saaledes være at henføre til de under samme fremskydende gletscherelve.

c. En forholdsvis stor del af erosionsmaterialet er at paavise efter bundfladen af Tromsø-sundet, der skjær sig frem transversalt mod dalens længdeløb.

d. Isstrømmen har derunder skudt sig frem ope'ter Troms-

øens østlige afhæng og efter et bredt bælte tvertover øen afsat ret mægtige masser af glacialt grus.

e. Efter afslutningen af denne ældre glacialtid og efter et mellemrum af en interglacial periode indtraadte en yngre kuldeperiode. En ny isstrøm skjød sig atter ned efter dalen og idet denne efter et forhodsvis kort tidsperiode atter begyndte at trække sig tilbage, afsattes nede ved mundingen af den nuværende dal ret mægtige morænevolde, der dels skjød sig longitudinalt ned mod sjøen, dels transversalt, lukkende for dalen. Isstrømmen trak sig tilbage under stærk afsmeltning og forsvandt tilsidst ogsaa fra de inderste højest liggende partier af dalen efter her at have efterladt sig anseelige masser af glacialgrus, der som en vold lukkede for en ferskvandsjø. Igjennem senere udfyldninger er denne stadig aftaget i fladeindhold. En svag rest, fra hvilken Tromsdalselven har sit udløb, stikker endnu frem efter dalens inderste kjedelformige bækken.

f. Denne yngre glaciale periode fandt sin afslutning i en tid, da havstanden i forhold til den faste fjeldgrund laa omkring 120′ (38 m.) højere end nu.

X. Erosionsdale paa Renø.

Renø er en højtbygget ø, beliggende 2 a 3 mil nordenfor Tromsøen, adskilt ved det smale Langsund fra den store vestenfor liggende Ringvatsø. Øens sydlige side skjær sig i omkring øst-vestlig retning gjennem en længde af 11 kilometer langs det brede Grøtsund, som adskiller Renø fra det tvertovenfor liggende fastlandsparti, der her mod Ulfsfjorden afsluttes i Ulfstindens mægtige fjeldparti. Fra Grøtsundet skyder Renø frem efter nordlig retning gjennem en længde af omkring 20 kilom. men under stadig aftagende brede.

Øens sydvestlige hjørne er optaget af et indtil 1200′ over havfladen fremspringende aasdrag, Storvandsaas. Ved Sætersdalen, der skjær sig ned i omkring østvestlig retning mod Grøtsund, er Storvandsaasen udskilt fra de nordenfor liggende højfjeldspartier, der stige stejlt op fra Sætersdalen og herfra brede sig frem indtil øens afslutning mod nord. Med sine brede bølgeformige højflader naar disse her en midlere højde af omkring 2000′ (630 m). Fra højfjeldsfladen straks nordenfor Sætersdalen rejser sig en i syd-nordlig retning fremspringende fjeldkam, der med sine højest fremspringende toppe nemlig Reinskartind og Kjeipen naar op til 2800′ (880 m.) over havfladen. Renøens højfjeldsparti er forøvrigt i rig maalestok indskaaret ved dale og fjeldpas, der spænde sig frem i forskjellige retninger.

Øens sydparti langs Grøtsundet er bygget af en til Balsfjordgruppen hørende mild lerglimmerskifer i hyppig veksel med kvartsitiske lag. Den inden afdelingen raadende strøgretning er temmelig regelmæssig omkring østvestlig med dertil knyttede foldninger. Faldet dog hyppigst nordligt. Disse lagrækker optræde eneraadende i landpartiet søndenfor Sætersdalen men bygger ogsaa efter Sætersdalens nordside fjeldgrunden indtil en højde af opimod 1700′ (530 m.) o. h. Her dukke Balsfjordskiferne imidlertid ind under lagrækker tilhørende Tromsø glimmerskifergruppe, der under afvigende lejning nemlig nord-sydlig strøgretning og 45° vestligt fald overlejer Balsfjordskiferne og saaledes bygge det egentlige højfjeld. Mod nord skyder glimmerskiferen stadig længer og længer ned. Den nordlige halvdel af øen er saaledes fra havlinjen til højeste topflade helt bygget af lagrækker, tilhørende Tromsø glimmerskifergruppe.

Sætersdalen er helt indskaaret i Balsfjordgruppens lagrækker og har et øst-vestlig retningsløb, der paa det nærmeste falder sammen med den inden afdelingen raadende strøgretning. Under Reinskartindens og Kjeipens østlige afhæng med

sine lodrette styrtninger skjær Reinskardalen sig derimod frem i lige syd-nordlig retning og munder efter et løb af omkring 11 kilometer mellem høje murvægge ud i Langsund. Reinskardalen afsluttes mod syd i højfjeldet som en bottendal. En kort højtliggende fjeldindskjæring fører dog herfra i dalens retningsløb mod syd og fra denne udgaar et kortere dalføre, der fører i modsat retning sydover til Grøtsund. Retningslinjen af disse to i modsat retning men efter samme rette linje udspændte dalfører falder sammen med den inden glimmerskiferafdelingen her raadende strøgretning. Efter de højere liggende niveauer ere de to nævnte dalfører indskaarne efter glimmerskifergruppens lagrækker. Efter de dybere liggende niveauer skjær de sig derimod frem gjennem lagrækker af den dybere liggende Balsfjordgruppe, uden dog her at forandre sit fra først af optagne syd-nordlige eller nord-sydlige retningsløb.

Der er intet aflæst, der skulde synes at kunne pege hen paa at der her har foreligget tidligere spaltedannelser, der kan have været bestemmende for de ovenomhandlede dales retningsløb. Dalindskjæringerne er her aabenbart fra sin første begyndelse at henføre til eroderende kræfter og retningsløbene betingede af de stratigrafiske forholde, saaledes som de træde frem langs efter disse. Det er ogsaa paa forhaand at forudsætte at erosionen maa have haft lettest for at arbejde sig frem efter strøgretningen inden de lagrækker, som paa ethvert sted har skudt sig frem til dagen og her saameget lettere som lagenes faldvinkel i regelen er temmelig stærk. Derfor skjær Sætersdalen sig frem i øst-vestlig retning, dalløbene østenfor Rejnskartind derimod i syd-nordlig eller nord-sydlig retning. Efter at retningsløbet for de sidstes vedkommende engang var bleven bestemt ved lagstillingen inden den højere liggende glimmerskiferafdeling, er dette under erosionens stadige fremskriden fremdeles bleven bevaret, selv efter at dalindskjæringen har naaet ned i den

dybere liggende Balsfjordgruppe med sine fra glimmerskiferen forøvrigt saa afvigende lejningsforholde. At nogen afbøjning i retningsløbet her skulde have fundet sted efter disse dybere liggende niveauer vilde der paa forhaand vel neppe heller have været grund til at forudsætte.

Der er i henhold til de hidtil gjorte aflæsninger kuns faa steder at paavise langs efter det nordlige Norge, hvor daldannelsens udviklingshistorie træder frem med saadan klarhed og bestemthed, som tilfældet synes at være her.

XI. Granitisk flytblokkesstrøm udefter Maalselv, Bardo og Salangsdal.

I strøgene om rigsgrændsen mellem Norge og Sverige fra den østlige del af Torne-træsk, nordover om Lønnesjavre, Alt-vandet og hen til Dividal bryder der som nærmere omhandlet i afsnit nr. III*) frem et vidstrakt granitfelt. Bergarten i denne saakaldte Indlandsgranit dannes her af en rødlig typisk præget granit. Den bryder frem efter de vide opimod 2000′ (627 m.) højtliggende fjeldmarker og skyder her op i forskjellige indtil 2800′ (878 m.) højtliggende aasdrag, som rejse sig op fra højfjeldsmarken. Efter hvad der her hidtil er iagttaget vil den granitiske fjeldgrund neppe nogetsomhelst naa over 3000′ (1150 m.)

Der er to hovedveje, ad hvilke flytblokkestrømmen fra dette granitfelt kan være ført ned efter dalløbene til fjordbotnerne paa norsk side. Den ene nemlig efter Dividalen ned til øvre del af Maalselv, og herfra videre langs begge sider af fjelddraget Mauken paa den ene side ned over til bunden af Balsfjord og paa den anden side langs efter den egentlige Maalselvdal til Maalselvens udløb i Malangen. Den anden hovedvej fører fra vestre ende af Altvandet ned til øvre del af Bardo, og herfra videre dels ned efter hele

*) Tr. Museums aarshefte VII.

dalføret indtil dets udmunding i Maalselvdalen — hvor altsaa strømmen forener sig med Maalselvdalens flytblokkestrøm — dels med afbøjning over den lave Kobryg, der her skiller mellem Bardo og Salangsdal, over til sidstnævnte dalføre. Herfra videre ned til bunden af Salangen.

I ovennævnte afsnit nr. III er nærmere omhandlet flytblokkestrømmen ned over til bunden af Balsfjord og herfra videre udefter fjorden og langs efter de om Tromsøen liggende sundløb*). I sidste sommer 1885 har jeg haft anledning til at forfølge strømmen efter de andre nysnævnte retningsløb og skal her fremlægge resultatet af de herunder gjorte aflæsninger.

Fra granitfeltet om Altvandet, der ligger i en højde over havfladen af 1615' (516 m.) er flytblokkestrømmen at følge ned efter den trange fjeldspalte, der skyder sig ned i nordvestlig retning indtil gaarden Strømsmo, og gjennemstrømmes af den øverste del af Bardo-elven, der her styrter frem som en rivende fjeldstrøm. Fra Strømsmo, der ligger i en højde over havfladen af 341' (107 m.), fortsætter dalen i samme retning og beholder dette retningsløb indtil kirkestedet Kirkemo, der ligger i en højde over havfladen af 279' (88 m.) Herfra afbøjes dalen i syd—nordlig retning og elven flyder herfra frem gjennem 18 kilom. længde, indtil den ved gaarden Fosmo falder ud i Maalselven, idet den lige ved sammenstødet danner den smukke og anseelige Bardofos. Afstanden mellem Altvandet og Kirkemo udgjør omkring 30 kilom., mellem Kirkemo og Fosmo omkr. 18 kilom. I strøget fra Kirkemo nordover mod Fosmo er dalen indskaaret

*) Som et supplerende bidrag hertil skal oplyses at flytblokkestrømmen udefter Balsfjorden efter nylig i denne retning anstillede undersøgelser ikke kan have naaet saa langt nordefter som til Renø — omkring 25 kilom. nordenfor Tromsø. Her fandtes nemlig ikke tegn til flytblokke af den røde granit, derimod saaes talrige blokke af Ringvatsøens hvide granit udstrøede efter de lavere liggende niveauer.

mellem mægtige fjeldpartier nemlig de i afsnit VIII omhandlede fjeldpartier Store og Lille-Ala, der rejser sig langs elvens vestlige side og Istindernes fjeldgruppe, der stiger frem langs den østlige side. Stor Ala naar en højde af 1255 m., Lille-Ala, der ligger lidt nordligere af 1.74 m. Tvertovenfor Lille-Ala rejser sig den søndre Istind til en højde af 4782′ (1500 m.) og straks søndenfor denne Graahøgda op til en højde af omkring 3000′ (940 m.) Graahøgda ligger tvertovenfor Store Ala.

Opefter Graahøgda fandtes talrige granitiske flytblokke, der — at slutte fra petrografiske kjendetegn — maatte tilhøre Indlandsgraniten, udstrøede op til en højde over havfladen af omkring 2200′ (690 m.) Graahøgdas topflader blev nærmere undersøgt, uden at det dog lykkedes her at paavise nogen granitisk flytblok. Derimod stak her frem talrige flytblokke af skifer, der navnlig havde samlet sig langs topfladens vestlige stejltfaldende randkant og hvoraf flere vare af ret anseelige dimensioner. Skiferblokkene, der dannes af den her optrædende bergart, ere oftest skarpkantede og kunne neppe være tilførte langvejsfra, hvorimod de granitiske flytblokke ved sine stærkt afrundede former bærer aabenbare vidnesbyrd for at de maa have været underkastet en lang transport, forinden de bleve afsatte paa sine nuværende pladse.

Skuringsstriber var intetsteds at paavise op efter Graahøgda. De forholdsvis ret milde glimmerskifer-afændringer, hvoraf fjeldpartiet er bygget, egne sig heller ikke til længere tid at bevare saadanne engang indgravede mærker. Hvor fjeldgrunden imidlertid optræder noget mere sammenhængende udækket, viste den ofte en mod syd faldende smukt konvex formet overflade, der var ganske uafhængig af lagstillingen og saaledes utvivlsomt at henføre til eroderende og skurende kræfter. De kunne maaske nærmest være at betegne som glaciale stødsider og i saa tilfælde maa strømmen

her have naaet op til en højde af mindst 3000′ (940 m.) over den nuværende havflade.

Op efter Stor-Ala var granitiske flytblokke at paavise op til en højde af 3200′ (1000 m.) ligeindtil foden af den egentlige mere knivsegformede top, der under lodrette styrtninger falder ned mod den nordlige side, noget mere langslut mod den sydlige side. Denne højfjeldstop var forøvrigt i stærkt maal overdækket med brudstykker af selve undergrunden og der var saaledes her ikke anledning til at gjøre saadanne aflæsninger, hvoraf bestemtere slutninger kunde drages om, til hvilken højde isstrømmen i sin tid kan have naaet. Det vil imidlertid af ovennævnte fremgaa at isstrømmen i ethvert tilfælde har naaet op til en højde af 3200′ (1000 m.) Naar granitiske flytblokke op efter Graahøgda ikke er paavist til større højde end til 2200′ (690 m.), saa er dette vistnok alene at tilskrive tilfældige omstændigheder. Strømforholdene langs op efter begge dalens langsider maa utvivlsomt i saa henseende have været nogenlunde samstemmende.

Forøvrigt er flytblokkestrømmen at følge efter dalbunden ligetil dens udløb i Maalselven ved Fosmo, hvor den forener sig med den fra Dividalen nedefter Maalselven løbende strøm. Samlet fortsætter denne saaledes herfra nedefter til Maalselvens udløb i Malangen.

Langs den egentlige Maalselvdal har der ikke været anledning til at undersøge, hvor højt de granitiske flytblokke ere at paavise opefter fjeldsiderne. Tidligere er paavist at saadanne langs Maukens nordlige afhæng mod Tagvandet naaede op til en højde af mindst 2500′ (784 m). At saadanne langs Maukens sydlige side mod Maalselven ville være at finde til lignende højde, kan der vistnok paa forhaand være al grund til at forudsætte. Maaske vil det gjennem nøjagtigere undersøgelser kunne fremgaa at grændsehøjden

ogsaa her kan naa op til den ovenfor omhandlede grændselinje opover Store-Ala til omkring 3200′ (1000 m.)

Ved Maalselvens udløb i Malangen stiger langs den østlige side en lav omkring 400′ (125 m.) høj aasryg frem og ligger her som det mod den egentlige Malangen længst fremspringende landparti mellem Maalselven og Aursfjord — en straks østenfor fra Malangen indskydende sidefjord. Forholdene efter dette forbjerg blev nærmere undersøgt og her fandtes granitiske flytblokke tilhørende Indlandsgraniten, overalt i rigt maal strøet ud til en højde af 160′ (50 m.) o h. Talrige løse blokke fandtes ogsaa udstrøet efter de højere liggende niveauer, men disse tilhørte samtlige skiferafdelingerne, og mellem disse lykkedes ikke trods megen søgen at paavise en eneste granitblok. Aasryggen blev undersøgt op til dens højflade og ligeledes hen over denne indtil dens østlig afhæng mod Aursfjorden. Ogsaa her traadte den øvre grændselinje for den granitiske flytblokkestrøm med saadan bestemthed frem efter horisontallinjen, at enhver forudsætning om at blokkene kunde være hidførte ved den udadskydende indlandsis nødvendigen syntes at maatte blive at underkjende. Den sammenhængende strøm af indlandsis kan saaledes i ethvert tilfælde ikke have skudt sig frem til Maalselvens udmunding. Som tidligere omhandlet i fornævnte nr. III fandtes den øvre grændselinje for flytblokkestrømmen langs efter Balsfjorden og udefter sundløbene om Tromsøen at ligge i en højde af omkring 120′ (38 m). Grændselinjen synes saaledes ved Maalsnes at være rykket noget højere op end tilfældet var langs efter Balsfjorden. At dette ikke er at henføre til helt tilfældige forholde synes at skulle fremgaa af andre aflæsninger, som nedenfor nærmere skulle blive omhandlede.

Fra kirkestedet Kirkemo i Bardo har flytblokkestrømmen skudt en sidestrøm udefter den lave aasryg Kobryggen over til Salangsdal og vil herfra være at følge videre udover til

henimod dennes udmunding i Salangen. Ved udmundingen lukkes dalen af en bred vold, der spænder sig tversover samme fra fjeld til fjeld. Denne naar en højde af 120′ (38 m.) over havfladen. Den falder paa den ene side udad mod den egentlige fjord, indad alene mod et alene 10′ (3 m.) over havfladen liggende ferskvand, det saakaldte Nedre-vand. Ved sin øvre ende er dette ved en kort men temmelig strid strøm umiddelbart knyttet til et par fod højere liggende større ferskvand, Øvrevand. Overfladen af den nævnte vold, der opad afsluttes i en temmelig bred horisontal liggende flade, er rigt oversaaet med granitiske flytblokke.

Fra handelsstedet Søvejen, der ligger i nærheden af den nuværende fjordbund lidt udenfor den nævnte vold ved fjordens østlige (indre) side, fulgtes flytblokkestrømmen opefter de herfra opstigende fjeldskraaninger. Nærmest ind mod volden saaes granitiske flytteblokke op til en højde af 280′ (88 m.) og intet tydede hen paa at den egentlige grændse for flytblokkestrømmen her endnu var naaet. Forholdet blev her ikke undersøgt videre opover men med de tidligere omhandlede aflæsninger langs efter Balsfjorden for øje søgte jeg fra stranden opover noget længere ud efter fjorden. Her fandtes granitiske flytblokke overalt i rigt maal optrædende efter de forskjelligste niveauer fra havlinjen opad til 200′ (63 m.) men syntes her med engang ganske at forsvinde. Opefter gjennem flere hundrede fods stigning undersøgtes forholdet efter en stærkt befærdet færselssti, der bugtede sig frem gjennem lange slyngninger. Her maatte granitiske flytblokke utvivlsomt have været at paavise, om flytblokkestrømmen i sin tid havde naaet hertil, men mellem de talrige løse blokke, der stak frem langs efter stien, lykkedes det ikke at finde en eneste granitisk. Denne pludselige afbrydelse i den granitiske blokkeforekomst syntes med bestemthed at pege hen paa en skarp afstukket grændse. De løse blokke, der i

saa talrigt maal fandtes højere op, tilhørte samtlige de samme skiferarter, der bygge selve fjeldgrunden.

Hvad blokketransporten udefter Salangen angaar saa skal bemærkes, at der bryder forskjellige granitartede smaapartier frem i strøget fra Kobryggen ned mod fjorden. Disse dannes imidlertid samtlige af en hvidlig graa afændring, der petrografisk skiller sig fra den rødlige granit. De træde ogsaa alene frem efter de dybere liggende niveauer af dalen. Fra disse kunne de røde granitiske flytblokke udefter Salangen i ethvert tilfælde ikke være komne. Anderledes kan derimod sagen maaske stille sig med hensyn til det over Lifjeld og Orrefjeld frembrydende parti af en tildels rødlig granit. Lifjeld og Orrefjeld danner et længere aasdrag, der skyder sig op langs den nordre side af Salangselven i strøget mellem Kobryg og Sjøvejen. At flytblokkene langs den nedre del af Salangsdal delvis kan være udgaaet herfra kan der vistnok være grund til at forudsætte — at flerheden af dem maa tilhøre den egentlige Indlandsgranit og være førte ned fra strøgene om Altvandet, antages der at maatte være sandsynlighed for.

Den egentlige Salangsdal skjær sig fra Kobryggen i lige sydlig retning gjennem flere miles længde op til grændsefjeldene mellem Norge og Sverige. Fra dens inderste ret stærkt udprægede bottenformige bækken skjær et par højfjeldsskar sig i sydlig retning gjennem højfjeldet til dets affald mod svensk side ned mod den brede højfjeldsdal, der fra Tornetræsk skjær sig vestover henimod Ofoten. Salangsdalens inderste bottenformige bækken lukkes paa en vis maade udad, dels ved at dalen her stærkt kniber sig sammen og dels gjennem lavere aasrygge, der transversalt skyde sig frem. Dette bækken, der nu optager Bonnesgaardene med sine store flader, har i sin tid utvivlsomt dannet bunden for en større ferskvandssjø. Efter bundfladen af dette bækken, der ligger i en højde af omkring 600′ (188 m.) over havfladen, bryder frem

forskjellige mindre granitdrag, der imidlertid kuns danner lave, faa fod over dalbunden stigende kupper. Denne granitiske bergart viser en graalig hvid grundfarve og er petrografisk nærmest at sammenstille med den efter den nedre del af Salangsdalen frembrydende graa granit.

8 a 9 kilometer nedenfor Bonnes ligger Soligaarden ved elvens vestre side. Herfra besteges det omkring 3000′ (940 m.) høje Solifjeld, der skyder sig op under langsom stigning og opad afsluttes som en bred højflade, tildels omkrandset af højfjeldstoppe. Her fandtes mærkeligt nok granitiske flytblokke lige op til topfladen. Med hensyn til det oprindelige hjemsted for disse flytblokke saa er der — efter hvad man hidtil ved om de her omhandlede fjeldstrøgs geologiske bygningsforholde og der er ikke megen sandsynlighed for at senere undersøgelser i saa henseende skal kunne stille sagen i nogen anden belysning — kuns to punkter, hvorpaa opmærksomheden her kan være at fæste. Disse ere granitpartierne nede ved Bonnes og Indlandsgraniten om Altvandet. Skulde de granitiske flytblokke opefter Solifjeldet være at henføre til granitpartierne om Bonnes, saa maa de altsaa med den nuværende højdeforskjel for øje være skudt op fra en højde af 600′ til en højde af 3000′ altsaa til en højde af 2400 (753 m.) over sit oprindelige lejested. Man har vistnok fra andre punkter vidnesbyrd for at flytstene kunne være blevne stuede op til en højde, der skiller sig ganske anseeligt fra udgangspunktet. Der er tidligere paa et andet sted* omtalt at der paa Store Jerta indenfor Dividalen optræder granitiske flytblokke, der maa ligge mindst 1000′ (314 m.) over udgangspunktet. Store Jerta har imidlertid lagt lige i vejen for den udadglidende isstrøm og en opstuvning her lader sig som det synes lettere forklare. Anderledes stiller forholdet sig op efter Solifjeldet. Dette fjeldparti

*) Aarshefte VII Nr. III.

ligger i længdeløbet for den udefter Salangsdalen fra Bonnes udgaaende isstrøm og at nogen saa stærk opskyvning her kan have fundet sted ind efter højfjeldpartierne om Solien lader sig — saavidt man kan se — kuns vanskelig bringe i samklang med de her raadende orografiske bygningsforholde. Hertil kommer endvidere den omstændighed at de granitiske flytblokke opefter Solifjeldet — at slutte fra de petrografiske egenskaber — neppe kunne være at henføre til Bonnes-graniten.

Ogsaa for en forudsætning om at de kunne være hidførte fra granitfeltet om Altvandet synes der at stille sig væsentlige hindringer. De kunne i ethvert tilfælde ikke være medfulgte strømmen over Kobryggen og herfra skudt op efter Salangsdalen. Strømmen over Kobryggen maa paa Salangsdalssiden være bleven mødt af den isstrøm, der maa forudsættes at have skudt sig ned efter dalen. Skulde de dog tilhøre Altvandsgraniten, maa de være førte frem over højfjeldskarene fra Sørdal i Bardo til Salangsdal. Men dette forudsætter som det synes med nødvendighed en fra det nuværende helt forskjellig landskabsbygning og navnlig at hverken Sørdalen eller Salangsdal under tiden for den egentlige blokketransport kan have eksisteret som mere udprægede dalfører. I saa tilfælde maatte daldannelsen her paa det nærmeste helt være at henføre til den postglaciale tid. Hvad dette punkt angaar, saa skal man forøvrigt herom ikke kunne udtale sig med nogen mere bestemthed. Paa forhaand kunde det vistnok synes lidet rimeligt at saa store erosioner som de, hvoraf Sørdalen og Salangsdal maatte være udgaaede, for den væsentligste del skulde være at henføre til den postglaciale tid. Muligheden herfor lader sig dog vistnok ikke med bestemthed afvise. Nøjere undersøgelser i denne retning vilde i ethvert tilfælde være af stor videnskabelig interesse og navnlig antages studiet af flytblokkestrømmene herom at skulle kunne afgive væsentlige bidrag til spørgsmaalets besvarelse. Forskjel-

lige i denne retning hidtil gjorte aflæsninger synes nok at kunne pege hen paa at erosionen under den postglaciale tid i virkeligheden her kan have arbejdet efter langt større maalestok end tidligere forudsat.

Det vil af de her fremlagte iagttagelser fremgaa, at blokketransporten efter indlandsstrøgene maa være at henføre til udglidende indlandsis. Fra grændsestrøgene mellem Norge og Sverige som udgangspunkter maa den have skudt sig nedefter dalløbene og har derunder udfyldt disse til en højde af mindst 3000′ (940 m.) over den nuværende havstand. Da graniten langs rigsgrændsen skyder op til omtrent lignende højde, vil der antagentlig intet væsentligt være til hinder for at granitiske flytblokke ad denne vej kunne være blevne udstrøede over de langs isstrømmenes retningsløb liggende fjeldpartier til en dermed tilsvarende højde.

Der er tidligere paavist*) at indlandissen ikke har skudt sig frem langs efter Balsfjorden, men at den i sin sammenhængende udgliden er bleven standset noget udenfor den nuværende Balsfjordbund. Ved Jasopvandet, der ligger paa det indre Malangsejde, der fra de indre partier af Balsfjorden straks udenfor Storstennæs fører over til Malangen, fandtes paa en excursion i sommer talrige blokke af den røde granit. Jasopvandet ligger i en højde af 240′ (75 m.) Saalangt maa indlandsissen være naaet frem. Grændsen for dens fremtrængen udad har det hidtil ikke været anledning til med bestemthed at paavise, — at den ikke har naaet frem forbi Kirkestedet Tennes er derimod temmelig sikkert. Der er endvidere fremholdt at i et senere tidsrum, da havstanden laa omkring 120′ (38 m.) højere end nu, indtraadte en stærk blokketransport udefter fjorden gjennem drivis. Forholdene efter de her omhandlede strøg pege ganske i samme retning. Det vil saaledes fremgaa at den sammenhængende indlandsis ikke kan have skudt sig udefter Malangen og heller ikke ud-

*) Cfr. Nr. III Aarsh. VII.

efter Salangen, men at den paa begge disse to sidstnævnte steder maa have fundet sin grændse udad i nærheden af de nuværende fjordbotner.

Grunden hertil antages nærmest at maatte være at søge i den omstændighed, at den sammenhængende isstrøm maa brydes, hvor havbunden skraaner med stærkt affald mod dybet. Saalænge den udadheldende skraaning er langsom og jevn, vil isstrømmen kunne følge havbunden og saaledes skure henover denne. Naar derimod afheldet blir stejlt, vil bevægelseshastigheden blive for ringe til at den udadgliidende ismasse trods sin stærke plasticitet skulde vinde tid til at bugte sig efter havbunden, forinden massetrykket fra oven har fremkaldt brud.

Hvor langt den sammenhængende isstrøm har naaet ned efter Maalselvens dalføre, lader sig for tiden ikke bestemme. Der har endnu ikke været anledning til her at gjøre de til spørgsmaalets besvarelse nødvendige aflæsninger. Forholdene langs efter Maalsnesset vidner imidlertid for at indlandsisen i ethvert tilfælde ikke kan have naaet hertil, idet den øvre grænselinje for den granitiske flytblokkestrøm alene naar op til 160′ (50 m.) o. h. I lighed med hvad tidligere er paavist for Balsfjordens vedkommende maa denne blokketransport aabenbart være at henføre til den gjennem strøm og vind udskudte drivis. Malangens fjorddannelse er saaledes ligesom Balsfjordens i sine væsentlige drag helt uafhængig af glaciationen.

For Salangdalens vedkommende synes der i henhold til de ovenfor Sjøvejen gjorte iagttagelser at foreligge antydninger for, at den sammenhængende indlandsis har naaet frem til henimod den nuværende fjordbund. Da den øvre grændselinje for den granitiske flytblokkestrøm straks udenfor Sjøvejen ligger i en højde over havfladen af 200′ (63 m.), medens en saadan grændselinje ikke er at paavise lidt indenfor Sjøvejen, saa ligger heri et vidnesbyrd for at indlands-

isen maa have fundet sin afslutning i nærheden af Sjøvejen, og at den saaledes ikke kan have skudt sig ud efter den egentlige fjord, skurende havbunden. Flytblokkestrømmens øvre grændselinje er vistnok ikke fulgt udefter fjorden, men paa forhaand — og navnlig med forholdene langs efter Balsfjorden for øje — er der vistnok liden rimelighed for at den udenfor skulde skyde sig højere op end forholdet er i strøget straks udenfor Sjøvejen. I henhold hertil kan heller ikke Salangens fjorddannelse være betinget af glaciationen.

Fjorddannelsen efter det nordlige Norge maa i det hele og store — enkelte korte bottenfjorde fraregnede — være at henføre til ensartede og nogenlunde samtidig virkende kræfter. Da tre af disse egnes større og mest typisk udformede fjorde nemlig Balsfjord, Malangen og Salangen ikke kunne være dannede ad glacial vej, vil den forudsætning, som allerede tidligere er draget, at fjorddannelsen efter det nordlige Norge i sine væsentlige træk maa være uafhængig af glaciationen, herved yderligere findes bestyrket.

Med hensyn til den øverste grændselinje for den granitiske flytblokkestrøm udefter fjordene, saa gjør der sig i henhold til de hidtil i denne retning gjorte aflæsninger en vis forskjel gjeldende efter de forskjellige lokaliteter. Efter Balsfjorden og sundløbene om Tromsøen ligger den som ovennævnt i en højde af 120′ (38 m.), ved Maalsnes ved Maalselvens udløb i Malangen i en højde af 160′ (50 m.) og ved Sjøvejen mod bunden af Salangen i en højde af 200′ (63 m). Det synes heraf at skulle fremgaa at den nævnte grændselinje er i stigning efter disse strøg efter retning fra nord mod syd. Om stigningsforholdet i det hele er nogenlunde jevnt og regelmæssigt eller ej, lader sig for tiden ikke besvare, At slutte fra forholdene, som de træde frem udefter ved Maalsnes, vil der dog antagelig være grund til at forudsætte at lokale og tilfældige omstændigheder paa de forskjellige steder kan have øvet en mer eller mindre forrykkende indfly-

delse ligeovenfor et jevnt stigningsforhold. Ved Maalsnes ligger saaledes grændselinjen noget højere end et jevnt stigningsforhold mellem Balsfjorden og Salangen egentligt skulde angive. Maaske kunde grunden til en saadan uregelmæssighed for en del være at søge deri, at Malangen med et forholdsvis bredt gab munder ud i det aabne hav, Balsfjorden derimod i stærkt indelukkede sundløb. Da isdriften og den dertil knyttede blokketransport har været betinget af en stærk ind- og udgaaende strømsætning, kunde der maaske være mulighed for at en saadan efter en tilsvarende maalestok kan have taget sin begyndelse noget tidligere efter den mod havet aabne Malangen end efter den mere indelukkede Balsfjord.

Den øvre grændselinje for de granitiske flytblokkes optræden langsefter fjordsiderne betegner højden af havstanden paa ethvert sted paa det tidspunkt, da indlandsisen allerede var stærkt tilbagetrængt og den egentlige glacialtid paa det nærmeste maa have været afsluttet i ethvert tilfælde for kyststrøgenes vedkommende. At glacialtidens afslutningsperiode stadig maa trække sig længere og længere tilbage, eftersom man efter det nordlige Norge bevæger sig fra nord mod syd, kunde der paa forhaand vistnok være grund til at forudsætte. Det her omhandlede stigningsforhold i strøget fra Balsfjord til Salangen synes vel noget stærkt, — muligt at mere omfattende undersøgelser her vil kunne bringe forholdet ind under noget snævrere grændser — men peger dog utvivlsomt i denne retning. Denne opadskyden i retning fra nord mod syd staar ogsaa i en vis overensstemmelse med et andet efter disse strøg optrædende forhold nemlig strandlinjeforekomsten. Ogsaa denne træder i de søndenfor liggende strøg af Norge frem i højere niveauer end tilfældet er inden Tromsø Amt og Vestfinmarken. Dette peger hen paa at ogsaa strandlinjedannelsen nærmest er knyttet til afslutningsperioden af en glacialtid. At drage sikre slutninger i heromhandlede retning kan maaske endnu være noget for tidligt.

Dertil mangler endnu i for stor maalestok de nødvendige mere omfattende forundersøgelser. Systematisk at kunne søge disse forholde forfulgte langs efter de norske kyststrøg vilde dog antagelig være en sag af stor videnskabelig interesse og alt synes at pege hen paa at der i saa henseende her maa foreligge et rigt og taknemmeligt undersøgelsesfelt.

Resumé.

1. Fra højtjeldsstrøgene om rigsgrændsen mellem Sverige og Norge har den sammenhængende indlandsis skudt sig ned efter dalløbene indtil fjordbundene i omegnen af Tromsø — fra Balsfjord mod nord til Salangen mod syd.
2. Den sammenhængende indlandsis har her skudt sig op til en højde mindst 3000′ (940 m.) over den nuværende havstand.
3. Den sammenhængende indlandsis er her altid blevet brudt omkring de nuværende fjordbunde og har saaledes ikke skudt sig ud efter fjordløbene, skurende hen over sammes bundflader.
4. I et senere tidsrum, da indlandsisen trak sig tilbage under en stærk afsmeltning, indtraadte en stærk blokketransport ud efter fjordene ved hjelp af drivis. Under denne transport afsattes i stort maal navnlig granitiske flytblokke, hvis oprindelige hjemsted er at henføre til det ved rigsgrændsen i strøget om Torne-træsk, Altvandet og Dividalen fremstikkende granitfelt.
5. Forskjellige omstændigheder synes at kunne pege hen paa at der efter disse strøg har optraadt tvende ved en interglacial periode tildels adskilte istider, og at nævnte blokketransport er at henføre til afslutningsperioden af en istid.
6. Den øvre grændselinje for den granitiske flytblokkestrøm ligger langs Balsfjorden i en højde af 120—130′ (38 a

40 m.) efter Malangen i en højde af 160′ (50 m.) og efter Salangen i en højde af 200′ (63 m.) over den nuværende havstand.

7. Blokketransporten synes i henhold hertil at have begyndt tidligst inden Salangen, noget senere efter Malangen og senest efter Balsfjorden. Med andre Ord: glacialtidens afslutningsperiode har traadt altid tidligere og tidligere frem i retning fra syd mod nord.
8. Flytblokkestrømmens øvre grændselinje angiver paa de forskjellige steder havstandens højde i forhold til den faste fjeldgrund under den tid, da flytblokkestrømmen begyndte.
9. Forskydningen opad af flytblokkestrømmens øvre grændselinje efter retning fra nord mod syd falder maaske sammen med strandlinjedannelsen, der ligeledes synes at træde frem i forholdsvis højere og højere niveauer, jo længer man naar frem i retning fra nord mod syd.
10. Fjorddannelsen efter det nordlige Norge er i det store helt uafhængig af glaciationen.

Jeg har ganske nylig — efter at foranstaaende var affattet — opgaaet de nedre partier af Maalselven og aasdragene, der fra vestre side af samme omkring 14 kilometer søndenfor elvens udløb i Malangen fører over til Sør-Reisen. Disse aasdrag naa en højde af omkring 400 meter. Medens granitiske flytblokke her i stort tal fandtes udstrøet op til en højde af omkring 160 m. langs aasskraaningerne mod Maalselven, optraadte de derimod sparsommere efter højere liggende niveauer og syntes ganske at være forsvundne efter de vide bølgeformige højflader. Indlandsisen har øjensynlig her ikke naaet synderlig højere end opimod 200 m. over den nuværende havstand.

I strøgene om det 160 m. højtliggende Ansvand, der ud-

fylder den brede indsænkning, der fra Fosmo i Bardo skjær sig vestover ned mod Sør-Reisen, fandtes overalt talrige granitiske flytblokke ikke alene langs efter vandet, men ogsaa opefter aasdragene, der skyde op søndenfor dette. Den fra Bardo kommende isstrøm maa her aabenbart have udsendt en sideforgrening vestover efter Ansvandets indsænkning ned over til Sør-Reisen. De indre partier af Sør Reisen er ogsaa i rigt maal oversaaet med flytblokke af den røde indlandsgranit. Imellem disse saaes hyppige blokke af en storkornig rødlig syenit, ganske ensartet med de syenitiske blokke, der saa ofte optræde mellem flytblokkene i strøget om Tromsøen. Jeg har tidligere været tilbøjelig til at forudsætte at det oprindelige hjemsted for den her omhandlede syenit kunde være at søge efter kyststrøgene*). Da blokke af denne bergart, efter hvad her er fremholdt, imidlertid træder frem paa flere langt fra liggende og indbyrdes helt udskilte lokaliteter, altid omblandede med blokke af indlandsgraniten, vil der maaske være mest rimelighed for at syenitens hjemsted ogsaa maa være at henføre til indlandsstrøgene. Antagelig maa granitfeltet i strøgene om rigsgrændsen indeslutte enkelte mer eller mindre udbredte partier af syenitartede afændringer.

XII. Øvre- og Nedre-Vand i Salangsdal.

Den nederste del af Salangsdal er paa det nærmeste udfyldt af tvende ferskvandssjøer, Øvre- og Nedre-Vand, der umiddelbart ere sammenknyttede ved et kort strømløb. Nedre Vand ligger i en højde af omkring 12′ (4 m.) over middelere havstand. Det har en længde af $2_{,8}$ kilom. og en brede af $0_{,9}$ kilom. Øvre Vand ligger omkring 1 meter højere end Nedre-Vand, har samme længde som dette men den dobbelte

*) Cfr. „How the North—Norway fjords were made“ Nature, London 23de Juni 1885.

brede. Nedre Vand er afstængt fra fjorden ved en omkring 470 meter bred vold, der skyder sig transversalt frem tvers over dalen ved dennes udmunding fra den ene fjeldvæg over til den anden. Langs begge langsider skraaner volden temmelig langsomt op og afsluttes opad i en bred horisontal højflade, der ligger i en højde af 120′ (38 m.) over den nuværende havstand. Gjennem voldens sydligste parti fører et kort elvedrag, hvorigjennem Nedre Vand har sit udløb til fjorden.

Da den midlere forskjel mellem højt og lavt vande gaar op til 7 a 8′ ($2{,}_2$ a $2{,}_5$ m.) og ved højeste springflod neppe naar højere end opimod 10′ ($3{,}_1$ m), vil havsjøen aldrig kunne naa ind til Nedre Vand. Forholdet har imidlertid tidligere været anderledes. Efter Strokkenes-strømmen — dette korte strømfar, der forbinder Nedre Vand med Øvre Vand — er der saaledes at paatræffe talrige skjælrester af flere af de efter vore kyststrøg endnu levende molluskarter, og det samme er ligeledes tilfældet langs efter Salangselven, hvor talrige skjælrester er at paavise i elvelejet helt op til henimod Kistefossen, der ligger i en afstand af 6 a 7 kilom. ovenfor Øvre-Vand. Fra Kistefos ned til Øvre-Vand har Salangselven forøvrigt kuns ringe fald.

Den ovennævnte vold, der saaledes udad stænger for Nedre-Vand, er i sin dybere liggende partier delvis bygget af ler. Blaaler stikker i ethvert tilfælde frem paa enkelte steder. Voldens højfladepartier er derimod bygget af aur og sand med stærk indblanding af sten — det hele smukt laget afsat. Den vej, der skjær sig frem efter volden, giver et klart indblik i bygningsforholdene efter de højest liggende niveauer. Om det end maa være at forudsætte at materialet til volddannelsen oprindelig er skaffet tilveje gjennem glaciale kræfter, er det dog aabenbart at bygningsarbejdet er foregaaet under havfladen og at materialet stærkt har været behandlet af havsjøen. De i de lejede sandmasser indblan-

dede stene vare i regelen smaa. Større flytblokke vare her ikke at bemærke. Derimod var voldens højflade i rigt maal overdækket med større og mindre flytblokke af den røde indlandsgranit.

Øvre Vand har en ret anseelig dybde. Efter opgave af opsidderne — opgaver som dog ikke ere fuldt samstemmige — skal dybden gaa ned til omkring 30 favne (180′ = 56 m). Nedre vands dybde er adskillig lavere og naar neppe ned til 20 favne (120′ = 38 m.) Bundfladen efter disse vande ligger saaledes betydeligt under havfladen, skraaner i retning udad fra Øvre Vand over Nedre Vand opad og gaar her over i den over havfladen stigende transversale vold. Denne saaledes udadstigende bundflade maa antagelig være at henføre til senere udfyldninger. Oprindelig maa den vistnok have dannet en i det hele jevnt ud mod fjorden faldende flade. I tidsrummet nmiddelbart forinden den transversale volddannelse har Øvre- og Nedre-Vand lagt ind under den egentlige fjord, som da har trængt sig langt indefter dalen. Da den foranliggende vold, som nu afstænger vandene fra den egentlige fjord, stiger op til en højde over havfladen af 120′ (38 m.), er fjorden under den stadig synkende havstand først i en forholdsvis nærliggende tid bleven helt udskilt fra Nedre Vand. Som det vil fremgaa af Nedre-Vandets højde over den nuværende havstand vilde en stigning af havfladen af ikke mere end 20′ (6 m.) have givet havsjøen adgang til Nedre-Vand og dermed ogsaa til Øvre-Vand gjennem det dybt indskaarne elvefar, der fra Nedre-Vand fører ned til fjorden. De skjælførende lag ved Strokkenesstrømmen som ogsaa videre op langs efter Salangselv til Kistefossen vidner for at havsjøen i en' nærliggende tid maa have trængt sig frem helt op imod Kistefossen.

Sees hen til den omhandlede volds udprægede former og anseelige dimensioner, saa er det aabenbart at man her har for sig en gammel endemoræne. Da materialet, hvoraf

den er bygget, i ethvert tilfælde efter voldens højdepartier, træder frem i udmærket lagdeling, maa den altsaa helt være afsat under havfladen. Indlandsisen maa saaledes have skuret hen efter bundfladerne af Øvre- og Nedre-Vand og det foranskudte materiale er derunder idetmindste efter voldens højere liggende niveauer saaledes bleven bearbejdet og udvadsket af sjøen, at det har kunnet afsætte sig i regelmæssig lagdeling. Den indre randkant af volden betegner saaledes den grændse, hvortil indlandsisen her er naaet frem og dette stemmer ogsaa med de i foregaaende afsnit nærmere omhandlede forholde langs efter de indre strøg af Salangen. Der er i ethvert tilfælde fortiden ikke gjort nogen aflæsning, der mere ligefremt kan pege hen paa at indlandsisen i noget tidligere afsnit af glacialtiden kan have skudt sig længere ud efter den egentlige fjord.

Antages Øvre-vandets bundflade at naa ned til omkring 150′ (47 m.) under den nuværende havstand og denne igjen under glacialtiden at have staaet mindst 300′ (94 m.) højere end nu, saa skulde den efter den nedre del af Salangsdal udskydende indlandsis haft en mægtighed under havfladen af opimod 450′ (141 m.) Da indlandsisen som i foregaaende afsnit nærmere paavist, har naaet op til mindst 3000′ (940 m.) over den nuværende havstand, saa vil der i saa henseende intet være til hinder for at forudsætte dette.

Sjødannelsen efter den nedre del af Salangen er saaledes knyttet til glacialtiden. Der har her dog hverken foreligget noget tidligere dannet bækken, der ved indlandsisen er bleven beskyttet mod senere udfyldninger, heller ikke er den et værk af isstrømmens udgravende virksomhed. Derimod danner Øvre- og Nedre-Vand som en enhed en udpræget morænesjø, der under havstandens stadige synken fra at udgjøre en med fjorden i mere direkte forbindelse staaende fjordarm — og saaledes nærmest at betegne som en under-

søisk morænesjø — lidt efter lidt er gaaet over til en fra havet fuldt afstængt ferskvandssjø.

Der er ovenfor fremholdt at voldens dagflade og navnlig dens egentlige højflade i rigt maal er overdækket med flytblokke af den røde indlandsgranit, men at derimod større flytblokke hverken af granit eller andre bergarter har været at paavise i de dybere niveauer af de under havfladen afsatte stenblandede sandlag. Dette synes at skulle tyde hen paa at de granitiske flytblokke ere blevne afsatte paa overfladen af den færdige vold. I saa tilfælde kan blokkeafsætningen her være foregaaet under en af følgende to maader. Den kan enten være at henføre til den blokketransport, der — som i aftnit XI paavist — her begyndte i en tidsperiode, da havstanden stod omkring 200′ (63 m.) højere end nu. Hvor længe denne blokketransport har vedvaret, vil for tiden ikke kunne bestemmes med fuld nøjagtighed. Skjælførende sand- og lerlag er imidlertid at paavise ved bunden af den straks søndenfor Salangen indskydende fjord Lavangen indtil en højde over den nuværende havstand af 150′ (47 m.) Den her optrædende molluskfauna vidner om, at en postglacial tid med til nutidens klimatologi væsentlig samstemmende forholde allerede noget tidligere her maa have taget sin begyndelse, og at den egentlige glaciale tid og dermed den til sammes afslutningsperiode knyttede blokketransport forlængst maa have været afsluttet paa den tid, da havfladen stod 47 m. højere en nu. Ved afslutningsperioden for denne blokketransport maa altsaa den omhandlede morænevolds højflade have lagt i en dybde under havfladen af mindst 40′ (12 m.), og de over volden udstrøede flytblokke maa i saa tilfælde være blevne udkastede fra frit svømmende drivismasser og derimod ikke være tilførte gjennem stranding.

Eller blokkene kunne forudsættes udstrøede over voldens dagflade paa en tid, da dens højflade naaede opimod havfladen — altsaa i en tidsperiode da havfladen laa om-

kring 120′ (38 m.) højere endnu. I dette tilfælde vilde blokkene være hidførte væsentlig ved drivisens stranding mod voldens højflade. Dette vilde imidlertid forudsætte tilværelsen af en yngre glacialtid, der var adskilt fra den ældre ved en mild interglacial geriode. En saadan yngre glacialtid maa i saa tilfælde have taget sin begyndelse paa en tid, da havfladen allerede var sunket til adskilligt under 150′ (47 m.) over den nuværende havstand, og maa være bleven afsluttet paa en tid, da havstanden laa opimod 120′ (38 m.) højere end nu.

For tiden foreligger ikke de nødvendige forudsætninger for her at gjøre et mere bestemt valg mellem disse tvende alternativer. Medens det paa den ene side er klart at forholdet, som det her træder frem, kan lade sig forklare uden at der bygges paa forudsætningen om en saadan yngre glacialtid, saa er der paa den anden side fra andre kanter efter disse strøg forskjellige aflæsninger gjorte, der foreløbig idetmindste synes at pege hen paa forskjellige ved en kortere interglacial periode udskilte istider. Dette har lidt nærmere været omhandlet i et par af de foregaaende afsnit, og det synes ogsaa som om forholdene efter de indre strøg af Salangen vil kunne lade sig indordne under en saadan forudsætning. I saa tilfælde var det maaske muligt at den udj efter Salangen foregaaede blokketransport i 200′ (63 m.) højde maatte blive at henføre til den ældre glacialtids afslutningsperiode, — og derimod ikke som i foregaaende afsnit antydet til den yngre glacialtid.

Nogle bemærkninger over Hadena adusta. Esp.

Af

J. Sparre Schneider.

Efterat dette natfly i 1879 for første gang var bleven paavist inden den arktiske region af Schilde, som fandt sommerfuglen ved Bodø, har det senere vist sig at have en betydelig udbredelse i de to sydlige amter af Tromsø stift. Vi har fundet det i Beieren, Saltdalen, Grøtø og Ofoten, og i midten af Juli dette aar saa jeg i Harstad (68° 49′) et vakkert eksplr., som om natten sad paa blomstrende *Ribes rubrum* i en have. Allerede ifjorhøst fandt jeg over i Tromsdalen (69° 40′) en ung larve, som opfødtes med *Solidago*, overvintredes heldigt, men uden at det lykkedes mig at bringe den til udvikling, ikke bedre gik det med en fuldvoksen larve, som tidligt ivaar blev funden inde i byen. Disse uheld var beklagelige, da der var al grund til at formode, at denne art fra en saa høi nordlig bredde vilde vise sig afvigende fra sydligere individer. Der har dog atter aabnet sig en udsigt til at faa dette spørgsmaal udredet.

I August dette aar bemærkedes nemlig talrige smaa grønne larver paa potteplanterne i mine vinduer, hvilke jeg imidlertid uden nøiere undersøgelse ansaa for larver af *Cid. dilutata*, der tidligt paa vaaren var fundne i mængde paa rosentrær rundt omkring i byen, paa samme tid, som det var mig yderst paafaldende, at de endnu var saa smaa, da de i det fri forlængst var fuldvoksne. Nogle stykker blev dog satte i et glas, hvorefter jeg reiste bort. Hvor var ikke min forundring stor, da jeg ved hjemkomsten fandt 2 halvvoksne larver af *Hadena adusta* i glasset, nu let kjendelige ved den karakteristiske lyst brunlige overside; det lykkedes mig at finde 3 til, og nu har jeg 5 fuldvoksne larver, som jeg haaber at kunne bringe til udvikling, da denne arts larver er temmelig haardføre. Det egentlig mærkelige herved er valget af næringsplanter, idet larverne blev fundne paa næsten alle mine potteplanter: *Reseda*, *Dianthus*, *Sedum*, *Pelargonium*, *Althea*, *Fuchsia*, høist usædvanlige foderplanter for *H. adusta*, som ellers fornemmelig er funden paa *Achillea*, *Origanum*, *Galium*, *Solidago* m. fl., men mig bekjendt aldrig paa kultiverede prydvækster.

Undersøgelser af dyrelivet i de arktiske fjorde.

III. Tromsøsundets Molluskfauna.

Af

J. SPARRE SCHNEIDER.

Efter nu gjennem løbet af 9 sommere uafbrudt at have syslet med faunistiske undersøgelser i vor arktiske region har jeg seet den opgave, som i den første tid, da alt var saa overvældende nyt og lokkede snart hid snart did, endnu ikke havde formet sig mod et bestemt maal, efterhaanden finde en begrændsning, som efter min faste overbevisning alene vil kunne frugtbargjøre disse mangeartede studier overensstemmende med de krav, som nutidens videnskabelige retning stiller ogsaa til den mere underordnede arbeider, „faunisten".

Denne opgave skal være: i hjertet af den arktiske region at skabe en station, som paa alle naturvidenskabens omraader faar en saa grundig og fuldstændig undersøgelse, at den kan give et klart billede af det liv i stort og smaat, som rører sig paa land og i hav, knyttet til de betingelser, som klimat, jordbund og vegetationsforholdene frembyder, i lig-

hed med, hvad de fleste kultur-centra har at opvise, men som det nordlige Norge, ja tildels den arktiske zone overhovedet, endnu ikke har besiddet, eftersom undersøgelserne her oftest kun har været anstillede i et kortere tidsrum af reisende forskere fra sydligere bredder.

Det har dog ikke været min tanke at blive staaende ved et enkelt saadant punkt, meget mere har jeg haabet efterhaanden at kunne knytte hertil en station paa sydgrændsen og en paa nordgrændsen af Norges arktiske region og derved fæstet tanken paa Bodø (67° 16″ n. br.) og Vadsø (70° n. br.) som hertil skikkede undersøgelsesfelter, saameget mere som disse 2 lokaliteter i aarenes løb oftere har været besøgte af gjennemreisende naturforskere, fornemmelig af botanikere og malakologer. Foreløbig har jeg villet oparbeide en centralstation, og at hertil er valgt Tromsø trænger vel neppe nogen begrundelse; vort lille museum er jo knyttet til stiftsstaden, dertil er Tromsø omegn et botanisk mærkepunkt og dets geologiske forholde omhyggeligt studerede af hr. toldkasserer Pettersen, ligesom den for undersøgelsen af den marine fauna frembyder saa gunstige betingelser som neppe nogen anden mig bekjendt lokalitet. Insektfaunaen er vistnok saa langt ude mod kysten forholdsvis fattig, men her kommer det jo ikke an paa den større eller mindre rigdom, men kun paa at de herskende forholde bliver omhyggeligt granskede og resultaterne skjønsomt anvendte.

Den nedenfor givne fortegnelse over Tromsøsundets skaldækte mollusker kommer altsaa til at indlede rækken af de zoologiske detailarbeider, som jeg har stillet mig til opgave at levere over denne trakts fauna, saalangt mine kræfter rækker, idet det forsøg til en fortegnelse over Tromsø omegns Coleoptera, som udkom i museets 3die aarshefte, blev til under forudsætninger, som senere undersøgelser har vist at være for en del uholdbare og vil nødvendiggjøre en omarbeidet udgave af det samme emne.

Ved paa dette stadium af undersøgelserne at fremkomme med et arbeide over de marine skaldækte mollusker, er jeg mig vel bevidst de mange mangler, som klæber ved samme, at fortegnelsen er ufuldstændig og vil tiltrænge mange senere tillæg og berigtigelser; men paa den anden side har jeg ikke vovet at udsætte længere med bearbeidelsen af det gjennem et saa forholdsvis langt tidsrum ophobede materiale, da den nærmeste fremtid vil beslaglægge mine kræfter paa andre omraader. Med sine mangler tør dog fortegnelsen frembyde noget af interesse og navnlig tjene som fører for dem, som herefter maatte komme til at samle i denne trakt; det ganske betydelige artantal fra et saa indskrænket felt tror jeg dog vil være et tegn paa, at listen giver et ganske godt billede af faunaen i sine hoveddrag.

Tromsø har i løbet af de sidste 40 aar været besøgt af mange fremragende zoologer: Krøyer, S. Lovén, M. Sars, G. O. Sars, Lilljeborg, Dr. Danielssen, Verkrüzen og H. Friele har alle samlet her i kortere eller længere tid, men kun fra M. Sars og Danielssen foreligger, mig bekjendt, fuldstændigere fortegnelser, som har kunnet udnyttes for mit arbeide; Lovens „Index Molluscorum" optager som de fleste ældre arbeider kun undtagelsesvis nøiere lokaliteter. G. O. Sars og Friele, som begge samlede her paa den norske Nordhavsekspeditions 2det togt med „Vøringen", har dog offentliggjort endel af fundene i Tromsøsundet, den første i „Mollusca regionis arcticæ Norvegiæ", den anden i Nordhavsekspeditionens beretninger, hvoraf imidlertid hidtil kun 1 hefte over molluskerne, omfattende *Buccinidæ*, er udkommet. Paa nogle faa undtagelser nær, som i fortegnelsen er mærkede med et †, har det lykkes mig at gjenfinde alle af disse forfattere for Tromsø angivne arter.

I sommeren 1884 besøgtes Tromsø ogsaa af Dr. A. Krause fra Berlin, som i en uges tid flittig indsamlede sødyr og senere har tilstillet mig til fri afbenyttelse en fuldstændig for-

tegnelse over de af ham i Tromsøsundet fundne mollusker til et antal af 129 arter, af hvilke jeg har havt endel mere tvivlsomme former til paasyn; for denne imødekommenhed er jeg ham megen tak skyldig. Forat undgaa gjentagelser er denne liste her gjengivet i sin helhed, hvorved bemærkes, at de med † mærkede endnu ikke har været fundne af mig.

Rhynchonella psittacea
Anomia ephippium
„ aculeata
Pecten islandicus
„ tigrinus
Mytilus edulis
„ modiolus
Dacrydium vitreum
Modiolaria discors
„ lævigata
„ corrugata
„ nigra
Crenella decussata
Nucula tenuis
„ delphinodonta
Leda pernula
„ minuta
Portlandia lucida
„ lenticula
Arca pectunculoides
v. septentrionalis
Cardium echinatum
„ elegantulum
„ edule
„ fasciatum
„ minimum
Cyprina islandica
Astarte borealis
Astarte banksii
„ compressa
„ crebricostata
Axinus sarsii
„ gouldii
Axinopsis orbiculata
Cyamium minutum
† Kelliella miliaris
Montacuta bidentata
Mactra elliptica
Macoma calcarea
„ balthica
Neæra obesa
Thracia truncata
Poromya granulata
Mya arenaria
„ truncata
Panopæa norvegica
Saxicava pholadis
„ arctica
Antalis entalis
„ striolata
Lepidopleurus arcticus
„ cancellatus
Lophyrus albus
Boreochiton ruber
„ marmoreus
Acmæa testudinalis

Tectura rubella
Lepeta cæca
Puncturella noachina
Scissurella crispata
Mölleria costulata
Margarita helicina
„ grønlandica
„ cinerea
„ olivacea
Gibbula cineraria
Trochus occidentalis
Velutina lævigata
„ lanigera
Morvillia undata
Marsenina prodita
Ampullina smithii
Amauropsis islandica
Lunatia grønlandica
Natica clausa
Trichotropis borealis
„ conica
Littorina littorea
„ palliata
„ rudis v. grønlandica
Lacuna divaricata
Onoba aculeus
Rissoa interrupta
„ inconspicua
† Odostomia unidentata
† Jeffreysia globularis
Skenea planorbis
Lovenella metula
† Cerithiopsis costulata
Scalaria grønlandica
† Parthenia eximia
† „ spiralis
Auriculina insculpta
Eulima stenostoma
† Homalogyra atomus
Admete viridula
Rhaphitoma amoena
Taranis mörchii
Thesbia nana
Bela pyramidalis
„ pingelii
„ sarsii
„ cancellata
„ v. declivis
„ obliqva
„ cinerea
„ rugulata
„ exarata
„ tenuicostata
„ trevelyana
„ harpularia
„ bicarinata
„ violacea
Trophon clathratus
„ barvicensis
Polytropa lapillus
Pyrene rosacea
Buccinum undatum
Neptunea despecta
Sipho islandicus
„ turritus
„ latericeus
Cylichna alba
„ striata

Utriculus pertenuis
„ obtusus
„ nitidulus
Diaphana hyalina
Philine scabra
„ qvadrata
„ finmarchica.

Hertil kommer endvidere *Lamellidoris muricata*, *Coryphella lineata* og *Spirialis retroversus*; min fortegnelse omfatter imidlertid kun *Brachiopoda*, *Conchifera* og de skaldækte *Gastropoda*, og vil da de tre af Dr. Krause fundne arter tilligemed det af mig selv samlede materiale af *Nudibranchiata* blive behandlet ved en senere anledning.

Hvad system og nomenklatur angaar, da har jeg fulgt G. O. Sars i hans førnævnte arbeide, det seneste og fuldstændigste over vore arktiske mollusker, dog med nogle ændringer, som senere iagttagelser har nødvendiggjort, hvilke jeg hovedsagelig skylder Friele og Verkrüzen. For ikke at gjøre synonymien altfor vidløftig har jeg kun citeret et udvalg af de vigtigste arbeider over Nordishavets molluskfauna, saavidt de har været mig tilgjængelige; nedenfor vil man finde en liste over den ved udarbeidelsen af min opsats benyttede literatur, som følge af min isolerede stilling desværre altfor ufuldstændig.

Lykkeligvis har jeg kunnet raade over et ganske betydeligt sammenligningsmateriale, som vort museum efterhaanden ved bytte har erhvervet, saaledes fra Bergens omegn gjennem Friele, fra Danmark ved Dr. C. M. Poulsen og Herm. Lynge, fra England og Kanaløerne ved Verkrüzen og Rob. Bell, fra Adriaterhavet gjennem Th. Ullmann i Wien, ligesom vi af Verkrüzen og Dr. Poulsen har modtaget et større antal sjeldnere former fra Nordamerika, Behringshavet, Island og Grønland, samlingen fra det sidstnævnte land særlig af betydning ved at indeholde mange af Møllers typeeksemplarer. Derhos har jeg kunnet disponere over et lidet antal fra Spitsbergen og Sibiriens Ishav indsamlede af den norske Nordhavsekspedition og Vega-færden, de sidste gjen-

nem prof. Leche i Stockholm. Hovedmassen af det paa mine egne ekskursjoner erhvervede materiale er indsamlet i Tromsø omegn, desuden har jeg til forskjellige tider skrabet ved Bodø, Hammerø, Kvænangen, Vardø, Vadsø og Syd-Varanger.

Det var min hensigt at lade fortegnelsen ledsage af et orienterende kart med angivelse af dybder og bundforholde, men der har ikke været levnet mig tid til at realisere tanken til denne anledning, hvorfor jeg for situationens vedkommende kun kan henvise til den ved tekstens slutning tilføiede kartskisse over Tromsø med nærmeste omgivelser.

Det undersøgte felt omfatter en noget over 20 kilom. lang strækning af Tromsøsundet, hvoraf imidlertid kun det c. 12 kil. lange stykke mellem Tromsøens nord- og sydspidse, det egentlige Tromsøsund, har været gjenstand for en grundigere befaring. Udenfor denne lokalitet har jeg kun nogle faa gange skrabet i Ramfjorden, en smal og dyb arm, som mod øst skjærer sig ind fra den store Balsfjord, der begynder ved Tromsøens sydlige ende, samt i Haukøbotn, en bugt i Kvaløen, der dækkes af 2 smaa øer, Grindø og Haukø nogle kil. vest for Tromsø. Etpar gange har jeg ogsaa besøgt en dybrende mellem Tromsøens nordpynt og Finnæs paa Kvaløens nordostlige hjørne, det saakaldte „Finnæsdyb", derimod er sundløbet mellem Kvaløen og Tromsøens vestside, „Sandnæssundet", mig endnu fuldstændig fremmed.

Bundens beskaffenhed er yderst vekslende og betinger Tromsøsundets rige undersøiske dyreverden. I Ramfjord, der ved sin munding har det største af mig undersøgte dyb, henved 100 favne, er bunddækket det almindelige bløde dyndede ler, artfattigt og især karakteriseret ved *Nucula*, *Yoldia*, *Leda pernula*, *Axinus*, *Neæra*, *Siphonodentalium vitreum* m. fl., ligesaa i Haukøbotn, hvor dybden kun i en enkelt fordybning udfor Eidjordnæs gaar ned til c. 40 f., samt paa en stor strækning i den nordligste del af Tromsøsundet fra „Skatøren", en pynt henimod øens nord-

spids, hvor dybden er jevnt fra 30—40 f., til Finnæs, hvor den førnævnte dybrende gaar ned til 90 f. Dette bløde ler er opfyldt med uhyre masser af døde skaller af *Mya*, *Pec. islandicus*, *Cyprina*, *Panopæa*, *Myt. modiolus*, tildels af et semifossilt udseende. Sandblandet ler og lerblandet sand hersker udenfor „Lanæs", øens sydpynt (ned til 40 f.), samt paa talrige mere eller mindre begrændsede felter, der paa enkelte steder tæt under land gaar over i en fin svagt lerblandet sand, der er meget artfattig, men har sine meget ejendommelige og yderst lokale former s. f eks. *Amauropsis islandica*, *Venus gallina*, *Cardium nodosum*, *Lyonsia arenosa* og *Mactra subtruncata*. Et tæt bunddække af *Lithothamnion*, hvoriblandt en af mig paavist ny art, som af Kjellmann er benævnt *L. alcicorne*, ofte i forbindelse med tætte ansamlinger af rødalger *(Delesseria)*, findes pletvis over hele feltet, og dybden er her fra 10—20 f.; denne slags bund forekommer hovedsagelig udenfor øens nord og sydpynt samt mellem fastlandet og „Juledagene", nogle smaa skjær lidt nordenfor Lanæs. Saa kan nævnes flere banker i dybder f a 15—25 f., hvor materialet bestaar af grovt grus og smaasten med masser af levende og døde *Pecten islandicus* og tomme skaller af *Cyprina* og *Myt. modiolus*, bevoksede med ascidier, svampe og hydroider; den fornemste findes lige udfor Skatøren og skraaner her ned mod en temmelig begrændset jevnere strækning, der er bevokset med uhyre masser af en art lyserød *Cynthia* (vistnok *aggregata)*, der af fiskerne træffende benævnes „potetes". Denne „potetesager" tilligemed *Pecten*-banken er for mollusker og crustaceer den rigeste lokalitet, som jeg kjender omkring Tromsø, dog forekommer her fornemmelig gastropoder, medens bivalverne foretrækker det jevnere lerblandede bunddække. Af arter, som hidtil kun er bemærkede paa dette punkt, kan nævnes: *Chiton hanleyi*, *Trochus occidentalis*, *Trichotropis conica*, *Velutella flexilis*, *Sipho turritus*, *Pecten tigrinus*. Her er ogsaa det eneste fra Tromsø mig bekjendte fin-

dested for *Echinus esculentus*, som i en stor og vakker varietet forekommer enkeltvis paa *Pecten*-banken.

Godt udbytte har jeg ogsaa havt i den saakaldte „Pølsehavn", (c. 15 f.) lige nordenfor byen, hvor bunden bestaar af nævestore sten og døde eksplr. af *Myt. modiolus* leirede i en lerblandet sandmasse; her forekommer fornemmelig usædvanligt kraftige *Astarte banksii* og *compressa*, talrige *Scal. grøntandica f. typica* og største parten af vore *Bela*-arter. Paa mange steder har jeg truffet, hvad vi kalder „død" bund, hvor skraben fyldes med en masse fragmenter af skjæl og *Lithothamnion* næsten uden iblanding af grus eller sand, og hvor enkelte eksplr. af *Ast. banksii* og *Card. fasciatum* udgjør det hele udbytte af en halv hektoliter bundmateriale; den sjeldne *Lyonsia arenosa* har jeg dog fundet udelukkende paa død bund, men til gjengjæld kun paa en enkelt lokalitet.

Naar hertil føies, at skrabning med lettere skraber meget vanskeliggjøres af den stærke strøm, der ofte gaar som en rivende elv, og paa enkelte steder af *Toxopneustes drøbachiensis* og *pallidus*, som i uhyre masser dækker bunden, maa dette være nok til orientering.

Man vil af de ovenstaaende lokalitetsbeskrivelser se, at som det befarede felt er lidet, saa er det ialmindelighed kun ganske ringe dybder, som jeg har undersøgt, mine ekskursjoner kan kun i uegentlig forstand kaldes „dybvandsundersøgelser". Men det er netop disse ringe dybder, som for mig har frembudt den største interesse, medens mine forgjængere, som det synes, kun undtagelsesvis har befattet sig med den littorale og den sublittorale zone over de 20 favne, som derfor hidtil har været meget forsømt. Om jeg ikke havde fundet det umagen værd at lade skraben falde paa steder, hvor bunden endnu kunde skimtes, skulde *Lyonsia arenosa* og *Axinopsis orbiculata* maaske aldrig være kommen mig for øie, ligesaa lidt den lille interessante koloni af mere boreale former, karakteriseret ved *Venus gallina* og *Mactra subtruncata*, som

paa etpar favnes dyb ved Skatøren frister en noget kummerlig tilværelse. Af største interesse har det ogsaa været at modificere de hidtil bestaaende dybdeangivelser for mange arter, og følge f. eks. udprægede dybvandsformer som *Eul. stenostoma*, *Cylichna striata*, *Necæra subtorta* og *Nucula delphinodonta* op til ganske ringe dybder og se andre arter som *Bela harpularia*, *Utriculus truncatulus* og *pertenuis* og *Crenella decussata* gaa næsten op paa det tørre land. Jeg er tilbøielig til at tro, at de fleste senere tillæg netop vil være at søge i den sublittorale zone.

I ganske væsentligt mon skulde dette lille arbeide have vundet i interesse, om jeg samtidig kunde have fremstillet faunaen paa den udenfor Tromsø beliggende mod havet aabne kyststrækning og dertil føiet, hvad de hævede lag i Tromsøens gamle glaciale skjælbanker maatte indeholde; men da mine undersøgelser endnu ikke er rukket saa langt, faar det blive en nærmere eller fjernere fremtids sag at løse denne opgave.

Det skal bemærkes, at jeg i 1883 og 85 for endel har arbeidet med offentlig understøttelse af vort universitet, saa at denne opsats paa en maade kan gjælde for den skyldige indberetning om anvendelsen af de mig tildelte stipendier.

Tilslut maa jeg aflægge en varm tak til min ven hr. grosserer H. Friele i Bergen for den utrættelige velvillie, hvormed han har ledet mine malakologiske studier og saaledes ogsaa ved denne anledning staaet mig bi med raad og daad. Arbeidet være ham herved i dyb taknemlighed tilegnet.

Tromsø, 18de September 1885.

J. S. Schneider.

Literatur-fortegnelse.

Asbjørnsen, P. Chr., Bidrag til Christianiafjordens Litoralfauna. Nyt Magazin, 7 bind, 4 hefte. 1853.

Brøgger, W. C., Bidrag til Kristianiafjordens Molluskfauna. Nyt Magazin 19. b., 1 h. 1873.

Collin, Jonas, Om Limfjordens tidligere og nuværende Marine Fauna. Kjøbenhavn 1884.

Danielssen, D. C., Beretning om en zoologisk Reise foretagen i Sommeren 1857. Nyt Magazin 11. b., 1. h. 1861.

Friele, Herm., Oversigt over de i Bergens Omegn forekommende skaldækte Mollusker. Chr. Vidensk. Selsk. Forh. 1873.

—»— Bidrag til Vestlandets Molluskfauna. Chr. V. Selsk. Forh. 1875.

—»— Preliminary Report on Mollusca from the Norwegian North Atlantic Expedition in 1876. Myt Magazin 23. b. 3. h.

—»— Jan Mayn Mollusca. Nyt Magazin 24 b. 3 h.

—»— Tungebevæbningen hos de norske Rhipidoglossa. Archiv f. Mathem. og Naturvid. 2 b. 1877.

—»— The Development of the Skeleton in the Genus Waldheimia. Archiv f. Math. og Naturv. 2 b. 1877.

—»— Den norske Nordhavs-Expedition 1876—78. VIII. Buccinidæ. 1882.

Jeffreys, I, Gwyn, Last Report on Dredging among the Shetland Isles. 1868.

—»— The „Valorous" Expedition, Reports, Procedings of the Royal Society, no. 173, 1876.

Krause, Dr. Arth., Ein Beitrag zur Kenntniss der Mollusken-Fauna des Beringsmeeres. 1885.

Koren, J., Indberetning til Colleg. academ. over en zoologisk Reise i Sommeren 1850. Nyt Mag. 9 b., 1 h.

Leche, W., Øfversigt öfver de af svenska Expeditionerna til

Novaja Semlja och Jenissej 1875 o. 1876 insamlade Mollusker. 1878.

—»— Øfversigt öfver de af Vega-expeditionen insamlade arktiska Hafsmollusker. 1883.

Lovén, S., Index Molluscorum litora Scandinaviæ occidentalia habitantium. 1846.

Møller, H. P. C., Index Molluscorum Grønlandiæ. 1842.

Mørch, O. A. L., Faunula Molluscorum Islandiæ. 1866.

—»— Prodromus faunæ Molluscorum Grønlandiæ. Revised a. augmented. 1875.

Norman, Rev. A. M., The Mollusca of the fjords near Bergen, Norway. 1879.

Sars, M., Beskrivelser og Iagttagelser over nogle mærkelige eller nye i Havet ved den Bergenske Kyst levende Dyr. 1835.

—»— Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken. Nyt Magazin 6 b., 2 h. 1851.

—»— Bidrag til en Skildring af den arctiske Molluskfauna ved Norges nordlige Kyst. Chr. Vid. Selsk. Forh. 1859.

—»— Bemærkninger over det Adriatiske Havs Fauna sammenlignet med Nordhavets. Nyt Magazin, 7 b. 4 h. 1853.

—»— Beretning om en i Sommeren 1859 foretagen zoolog. Reise ved Kysten af Romsdals Amt. Nyt Mag. 11 b. 3 h. 1861.

—»— Beretning om en i Sommeren 1860 foretagen Reise i en Del af Christiania Stift etc.. Nyt Mag., 11 b. 3 h. 1861.

—»— Indberetning om en i Sommeren 1861 foretagen Reise etc. Nyt Mag. 12 b. 1 h, 1863.

—»— Geologiske og zoologiske Iagttagelser, anstillede

paa en Reise i en Del af Trondhjems Stift i Sommeren 1862. Nyt Mag. 12 b., 4 h. 1863.

Sars, M., Om de i Norge forekommende fossile Dyrelevninger fra Qvartærperioden. Chr. 1865. (Universitetsprogram).

—:— Malacozoologiske Iagttagelser. Chr. Vid. Selsk. Forh. 1864.

—:— Bidrag til Kundskab om Christianiafjordens Fauna· II. 1870.

—:— Skotlands Glacialformation. Chr. Vid. Selsk. Forh. 1867.

—:— Bemærkninger over det dyriske Livs Udbredning i Havets Dybder. Chr. Vid. Selsk. Forh. 1864, 1868.

Sars, G. O., Undersøgelser over Hardangerfjordens Fauna. Chr. Vid. Selsk. Forh. 1871.

—:— Bidrag til Kundskaben om Dyrelivet paa vore Havbanker. Chr. Viden. Selsk. Forh. 1872.

—:— On some Remarkable Forms of Animal Life I. Chr. 1872 (Universitetsprogram).

—:— Bidrag til Kundskaben om Norges arktiske Fauna. I, Mollusca regionis arcticæ Norvegiæ. Ch. 1878 (Universitetsprogram).

Schneider, J. Sparre, Undersøgelser over dyrelivet i de arktiske fjorde. I, Kvænangsfjordens Molluskfauna. Tromsø Museums Aarshefter. IV. 1881.

—:— Nogle zoologiske iagttagelser fra Vardø i Øst-Finmarken. Tromsø Museums Aarsberetning for 1882.

Smith, Sidney I., Report on the Dredgings in the Region of St. George's Banks, in 1872. Transactions o. the Connect. Acad. o. Arts o. Sciences. Vol. III, Part I, 1874.

Stimpson, W., Synopsis of the Marine Invertebrata of Grand Manan. 1853.

Storm, V., Bidrag til Kundskab om Throndhjemsfjordens Fau-

na. Kgl. norske Vidensk. Skrifter. 1878, 79 & 80.
Stuxberg, A., Evertebratfaunaen i Sibiriens Ishaf. Bihang. til K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Band. 5. 1879.
Torell, O., Bidrag til Spitsbergens Molluskfauna. Stockholm 1859. (Mit eksplr. defekt, manglende p. 139—50.)
Tryon, G. W., Structural and Systematical Conchology. 1882.
Verkrüzen, T. A., Bericht über meinen Besuch der grossen Bank von Neufundland im Sommer 1881.
—:— „Buccinum". Jahrbuch d. deutschen Malak. Gesellschaft. 1881, 1882 (Juli & Octobr., Novbr.—Decbr.) 1883 (Septbr.—Octobr.), 1884 (Juni—Juli).
Weinkauff, H. C. Catalog der im europ. Faunengebiet lebenden Meeresconchylien. 1873.
—:— Die Conchylien des Mittelmeeres 1867—68.

I denne liste har jeg derhos forsøgt at samle alt, hvad der i de sidste 50 aar er publiceret over norske skaldækte mollusker. Følgende arbeider har jeg ikke seet: *Jeffreys:* on Norwegian Mollusca, *Dunker & Metzger*: zoologische Ergebnisse der Nordseefahrt 1872, samt *Verkrüzens* opsats over arkt. moll. i „Jahrbuch d. d. mal. Gesell." for 1875. En og anden publikation tør vel endnu have undgaaet min opmærksomhed.

Brachiopoda.

1. *Rhynchonella psittacea*, CHMN., G. O. Sars: Mollusca regionis arcticæ Norvegiæ, pag. 9, tab. I, fig. 1, a—e. — Lovén: Index Molluscorum, no. 216. — M. Sars: Beretning om en i Sommeren 1849 foretagen zool. Reise etc, p. 177. — Id.: Bidrag til en Skildring af den arktiske Molluskfauna ved Norges nordlige Kyst, p. 63. — Danielssen: Beretning om en zoologisk Reise etc., p. 24 (*Hypothyris*).

Paa haard bund næsten overalt, fastheftet paa stene og skjæl, fra 15 favne og nedover, i størst antal paa *Pecten*-ban-

ken udenfor Skatøren, tem. talrig ogsaa i byens nordre havn; paa de øvrige lokaliteter er den bemærket mere enkeltvis. De største eksplr. naar en høide af 27, med en bredde af 26 og diameter af $17^1/_2$ mm. Vore grønlandske ekspl. viser intet ejendommeligt udseende; de ser alle ud til at være unge eksplr., det største maaler 15 mm. Tromsø er fremdeles det sydligste punkt, hvor denne arktiske karakterform hidtil er bemærket, men jeg nærer ingen tvivl om, at den ogsaa maa findes paa sydligere lokaliteter af leden mellem Tromsø og Lofoten. Jeg har faaet et ekspl. ogsaa fra Hillesø ude ved havet ret i vest for Tromsø. Dens rette hjem er kysten, de strømhaarde sundløb og fjordmundingerne; de indre slamfyldte fjorde kan ifølge sagens natur ikke frembyde gunstige betingelser for dens trivsel, og kun i Kjosen, en smal arm af Ulfsfjorden nord for Tromsø, har jeg fundet et ganske ungt individ. Denne af de vildeste fjeldpartier omgivne fjordarm frembyder meget interessante forholde, idet det iskolde vand befolkes af en ren, tildels af dybvandsformer bestaaende arktisk dyrverden paa et ganske ringe dyb, mellem 15 og 7 favne. G. O. Sars blev først opmærksom paa denne interessante lokalitet under et besøg med „Vøringen“ i 1877, senere har jeg skrabet her i 2 paa hinanden følgende sommere. Fundene herfra er optagne i denne afhandling, da Kjosen hører ind under Tromsø omegn og frembyder forholde, der ligner meget Ramfjordens; kun et-par af Kjosens arter er endnu ikke bemærkede paa det egentlige Tromsø-felt.

Med al rimelighed skulde man vente ved Tromsø ogsaa at finde *Waldheimia cranium* Müll. og *Terebratulina septentrionalis* Couth, men hidtil har de imidlertid undgaaet min opmærksomhed; den første besidder vi i flere ekspl. fra Malangenfjord, Balsfjords nærmeste nabo mod syd, og den anden fra Skjærvø under 70° n. br., som tillige er dens hidtil kjendte sydgrændse. *Crania anomala* Müll. har

vi i den forløbne sommer erholdt fra vestsiden af den store Senjenø, og ogsaa denne art turde senere vise sig at tilhøre Tromsø-trakten.

Conchifera.

2. *Anomia ephippium*, L., G. O. Sars, l. c. p. 14. — M. Sars, Bidrag p. 52. — Danielssen, l. c. p. 23. — *Sqvamula* (L.) Lovén, l. c. no. 224. — M. Sars, Beretning p. 177.

Overalt i aller største mængde og i alle dybder fastvokset paa de allerforskjelligste gjenstande; *Rhynch. psittacea* er meget ofte bedækket med et lag af ældre og yngre individer. De største eksplr. maaler 14 mm.

var. sqvamula (L.), G. O. Sars.

Hid fører jeg den vakre regelmæssige, afplattede og tyndskallede form, som findes fastheftet til de indre glatte flader af døde større skaller f. eks. af *Pecten islandicus*, *Mya* og *Cyprina*, og som træffes mere enkeltvis. Det største ind. er 19 mm. bredt.

3. *A. aculeata* Müll., G. O. Sars, l. c. p. 15, tab. 19, fig. 1, a—d. — Lovén l. c. no. 223. — M. Sars, Beretning p. 176. Id., Bidrag p. 52. — Id., Fossile Dyrl. etc. p. 34. — Danielssen l. c. p. 23.

I selskab med foregaaende men langt mindre hyppig og af ringere størrelse, ikke over $15^1/_2$ mm. Med G. O. Sars er jeg tilbøielig til at anse den for en distinkt art, da overgangene heller ikke synes mig tydelige nok; men dette bliver jo forøvrigt nærmest en smagssag, specielt hvor man har med saa variable former at gjøre.

?4. *Pecten opercularis* L., G. O. Sars l. c. p. 16. — Lovén l. c. no. 217. — M. Sars, Beretning p. 176. — Id., Bidrag p. 53. — Id., Foss. Dyrl. etc. p. 98. — Danielssen l. c. p. 22.

Sars anfører den efter Lilljeborg som funden ved Tromsø, men denne opgave forekommer mig høist tvivlsom, da arten forøvrigt endnu ikke er funden nordligere end ved Grøtø i Stegen under 67° n. br. af Danielssen.

5. *P. islandicus* Müll., G. O. Sars. l. c. p. 16, tab. 2, fig. 2. — Lovén, l. c. no. 230. — M. Sars, Beretning p. 175. — Id., Bidrag p. 52. — Id., Foss. Dyrl. p. 34. — ? Asbjørnsen: Bidrag til Christianiafj. Litoralfauna, p. 352 (an *P. aratus* Gmel. ?). — Mørch: Faunula Molluscorum Islandiæ, no. 150. — Leche, Hafsmollusker no. 54. — Krause, Ein Beitrag z. Kenntniss der Moll. Fauna d. Beringsmeeres, p. 15.

Overalt i stor mængde og paa enkelte lokaliteter som udenfor Skatøren, i Balsfjorden og Sandnæssund samlet paa banker, der regelmæssig høstes af fiskerne, da „hesteskjællet" er et fortræffeligt agn, som det uden tvivl maatte lønne sig at kultivere og udføre til brug under de store fiskerier. Det spises ogsaa af endel blandt Tromsø bys dannede familier og synes idetheletaget at maatte have en fremtid for sig. Selv blød lerbund vrager det ikke og er saaledes alm. i Kjosen, men dog af ringere størrelse og meget blegere farvet end de paa bankerne forekommende eksplr., der naar en høide af 97, en bredde af 93 og en tykkelse af 30 mm. En meget slidt semifossil valvel er endnu 116 mm. høi og 108 mm. bred, og jeg tænker de kan findes endnu større. G. O. Sars angiver 86 mm. for sine største. If. Storm forekommer den endnu i stor mængde og af fuld størrelse ved Tutterø ved Trondhjem, men den mangler saavel i Frieles som Normans fortegnelser over Bergens moll., uagtet den efter G. O. Sars (l. c.) skal gaa saa langt mod syd. Vort eneste eksplr. fra Island har noget grovere skulptur end vanligt men frembyder ellers ingen paatagelig forskjel.

Fra Malangen besidder museet et lidet eksplr. af *P. 7-radiatus* Müll., taget paa stort dyb af kirkesanger Nikolaisen, og jeg anser det for sandsynligt, at den ogsaa vil blive paavist indenfor det egentlige Tromsø-territorium, da den if. Sars er funden lige til Vadsø.

6. *P. tigrinus* Müll., G. O. Sars, l. c. p. 18. — Lovén, l. c. no. 233. — M. Sars, Beretning p. 176. — Id., Bidrag

p. 53. — Id., Foss. Dyrl., p. 98. — Danielssen l. c. p. 22.

Meget lokal og som det synes meget sparsom, da jeg hidtil kun har fundet nogle enkelte eksplr. paa banken udenfor Skatøren, hvoraf det største er $29^1/_2$ mm. høit og 27 mm. bredt. Dr. Krause fandt kun en enkelt valvel. M. Sars anfører den som almindelig ved Finmarken og Danielssen har taget den lige til Vadsø; den kan dog neppe betragtes som en arktisk form.

7. *P. grønlandicus* Sowb., G. O. Sars, l. c. p. 23, tab. 2, fig. 4, a—c. — Lovén, l. c. no. 239. — M. Sars Bidrag p. 53. — Id., Foss. Dyrl. p. 35? — Danielssen l. c. p. 23. — Leche, Hafsmollusker no. 52 — Id.: Øfversigt öfver de af Vega-exped. indsamlade arktiska Hafsmollusker, p. 452.

Den er først funden ved Tromsø af M. Sars, og selv har jeg taget nogle faa levende ekspl. i Finnæsdybet paa 60—70 favne; sandsynligvis fra samme lokalitet har Dr. Krause sine eksplr.

† 8. *P. similis* Laskey, G. O. Sars, l. c. p. 22. — M. Sars, Bidrag p. 53. — Danielssen l. c. p. 23. — *Tumidus* (Turt.) Lovén, l. c. no. 238. — M. Sars, Beretning p. 176. — Asbjørnsen, l. c. p. 353.

Er funden ved Tromsø af M. Sars, men har hidtil undgaaet min opmærksomhed. G. O. Sars angiver kun at have fundet den til Hasvik paa Sørøen, M. Sars nævner Hammerfest, og Danielssen anfører den som forekommende lige til Vadsø. Med dette bliver den dog ikke at anse som nogen arktisk form, da arten ifølge Weinkauff (Catalog, no. 1263) gaar gjennem hele den mediterrane zone.

9. *Mytilus edulis* L., G. O. Sars l. c. p. 27. — Lovén l. c. no. 252. — M. Sars, Beretning p. 175. — Id., Bidrag p. 54. — Id., Foss. Dyrl. p. 100. — Danielssen l. c. p. 19. — Leche, Hafsmollusker, no. 45.

Alm. ved Tromsø som overalt paa vor kyst, men er ialmindelighed af ringe størrelse og nyttes derfor ikke

til agn, ligesom den heller ikke mig bekjendt spises af befolkningen. Den ved Tromsø forekommende form ligner mest *v. retusus*, som jeg har den i eksplr. fra Boulogne s. mer, og er temmelig tykskallet. Tidligere var kun tomme (semifossile) skal af denne art fundne ved Spitsbergen og Novaja Semlja, men paa Nordenskiölds Jenissej-ekspedition i 1875 erholdtes 4 levende eksplr. ved Kap. Grebeni vestenfor Jugor scharr paa 8—10 favnes dyb, hvor den altsaa, ligesom den hele littoralfauna ved alle islagte kyster, er nødsaget til at ty ned i den sublittorale zone.

10. *M. modiolus* L., G. O. Sars l. c. p. 27. — M. Sars, Bidrag p. 54 (*Modiola*). — Id., Foss. Dyrl., p. 39 — Danielssen, l. c. p. 19. — *Modiola vulgaris* (Flem.) Lovén, l. c. no. 251. — M. Sars, Beretning p. 175.

Overalt og i alle dybder meget almindelig, dog forekommer de udvoksede glatte op til 111 mm. store individer mest paa dybere vand, medens man i littoralbæltet hovedsagelig kun finder de yngre stærkt haarede eksplr. Denne store musling, som benævnes „kraakeskjæl", „gjeitskjæl", „vov(g)deskjæl", anvendes som et vigtigt agn ved de store fiskerier og betales ofte meget høit. Paa enkelte steder findes den ophobet i hele banker, og saaledes samlede en skipper her fra stedet for 2 aar siden oppe i Kvænangen c. 50 tønder for skallerne renset skjælmad, som han med god profit solgte i Lofoten; ogsaa denne art maatte det lønne sig at kultivere for afsætning til fiskerierne. Saadanne betydelige ansamlinger findes ikke længere her ved Tromsø, men at dømme efter de uhyre masser af døde udvoksede eksplr., som jeg paa enkelte lokaliteter finder, saaledes f. eks. udenfor Skatøren, maa den i en vis periode have dannet lignende banker som de ovenfor nævnte i Kvænangen. I f. Asbjørnsen ansees den mærkeligt nok i Kristianiafjorden for at være et meget slet agn og dertil giftigt (!), hvilket altsaa ikke stemmer med vore erfaringer.

11. *M. phascolinus* PHIL., G. O. Sars l. c. p. 28. — M. Sars, Bidrag, p. 54. — Id., Foss. Dyrl., p. 100.

Enten er den meget sjelden, eller ogsaa har jeg hidtil overseet den blandt yngel af *M. modiolus*, men sikkert er det, at arten hidtil ganske har unddraget sig min opmærksomhed; derimod har museet af en fisker modtaget et eksplr. fra Kvalsund, Tromsøsundets nordvestlige udløb mellem Kvalø og Ringvatsø.

12. *Dacrydium vitreum* MØLLER, l. c. p. 92. — Torell l. c. p. 139, tab. 1, fig. 2, a—b. — G. O. Sars, l. c. p. 28, tab. 3, fig. 2, a—b. — Weinkauff, Catalog, no. 1224.

Intetsteds i synderligt antal men dog overalt paa passende lokaliteter, blød lerbund, nedenfor 30 favne: Skatøren Finnæsdybet, Ramfjord. I Kjosen er den heller ikke sjelden og gaar her helt op til 10 f. Ihvorvel utvivlsomt en ren arktisk form gaar den dog if. Weinkauff (l. c.) ind i Middelhavets zone *a.*, men findes dog ikke optaget i hans store arbeide over Middelhavets conchylier.

13. *Modiolaria discors* L., G. O. Sars l. c. p. 29. — Lovén, l. c. no. 247. — M. Sars, Beretning etc. p. 175. — Id., Bidrag etc. p. 55 *(Crenella)*. — Id., Foss. Dyrl. p. 100. — Danielssen l. c. p. 19 (pro parte?). — Krause, l. c. p. 18, tab, III, fig. 3, a—c. — Collin l. c p. 129.

Forekommer i store kolonier paa stene mellem tarerødder i littoralbeltet; længere ned har jeg ikke fundet den og antager derfor, at Danielssen har forvekslet den med *M. corrugata*, naar han omtaler forekomsten ogsaa paa „store dybder". Arten er utvivlsomt arktisk og bliver ogsaa meget større i de nordligere egne; medens Sars angiver størrelsen til kun 13 mm., opnaar individerne fra Tromsø følgende dimensjoner: longit, 20, alt. 11, cras. 9 mm. Eksplr. fra Syd-England modtagne af Rob. Bell er ganske pygmæiske men tør maaske være yngre individer. Ved Danmark opnaar den dog endnu en størrelse af 19 mm. if. Collin. Denne forfat-

ters anskuelse, at de 3 her omhandlede beslægtede arter samt *lævis* Bech, der imidlertid ikke tilhører Norges fauna, bør henføres som lokalvarieteter under *discors* L, kan jeg ingenlunde dele; opfatningen bliver helt anderledes bestemt, naar man selv kan gjøre indsamlingerne og saaledes faa et indblik i levesættet, end naar man er indskrænket til beskrivelser og afbildninger eller enkelte musé-eksemplarer. Jeg tror ikke man nogensinde behøver at geraade i tvivl angaaende de 4 i min fortegnelse forekommende arter, ialfald i de former, hvori de optræder ved Norges nordlige kyster, og ved at bibeholde de nu hævdede navne ser jeg den eneste udvei til at ophæve virkningen af den fortvivlede konfusion, som navnlig Middendorf har bragt ind i synonymien.

14. *M. lævigata* GRAY, G. O. Sars, l. c. p. 29, tab. 3, fig. 3, a—b. — Lovén, l. c. no. 248. — M. Sars, Beretning p. 175. — Id., Bidrag p. 55. — Danielssen l. c. p. 19. — Torell, l. c. p. 133. *(Crenella)* — Leche, Hafsmollusker, no. 47. — Id., Arktiska hafsmollusker, p. 450, tab. 34, fig. 27 & 28. — Krause, l. c. p. 16.

Fra c. 10 f. og nedover forekommer den næsten overalt temmelig hyppig, yngre eksplr. oftest i klumper af *Lithothamnion*, de gamle med begbrun epidermis forsynede eksplr., har jeg altid kun truffet i sine byssusreder, lette at overse, naar man ikke er bleven opmærksom paa denne slags forekomst. I Kjosen har jeg fundet de største mig bekjendte norske eksplr., som udviser følgende maal: long. 36½, alt. 24, crass. 17 mm., altsaa kun ubetydeligt mindre end de fra Sibiriens Ishav af Leche omtalte. Her meddeles maal paa nogle Tromsø-eksplr.:

1	long.	34,	altit.	21½,	crassit.	15	mm.
2	„	32	„	20½	„	12	„
3	„	29	„	19	„	12	„
4	„	22	„	14	„	8	„
5	„	20	„	13	„	7	„

6	„	15½	„	10	„	6	„
7	„	12	„	8	„	5	„

15. *M. corrugata* Stimps., G. O. Sars l. c. p. 30, tab. 19, fig. 2, a—b. — Torell l. c. p. 138. — Mørch, Prodromus p. 133, no. 209. — Leche, Arktiska hafsmollusker p. 451, tab. 34, fig, 31—34 *(v. glacialis)*. — Krause, l. c. p. 19.

Denne meget distinkte art forekommer næsten overalt paa noget større dybder, men langt sparsommere end slægtens øvrige arter. Skallen er bestandig stærkt inkrusteret med fint graat ler, og dyret synes hos os ikke at lave reder men kun med sin byssus at være fastheftet nede i dyndet. Dr. Krause fandt den imidlertid i Beringshavet i nævestore sammenfiltrede klumper paa fin dyndet bund. Enkelte gange er den forekommet mig paa haardere bund, saaledes udenfor Lanæs paa c. 10 favne, men saavidt mindes, ogsaa der med et graat overdrag. Den er funden saavel i Ramfjord som Kjosen, paa hvilket sidste sted den synes at være ret almindelig og kraftigt udviklet; eksplr. herfra maaler 13 mm., fra Tromsøsundet har mit største individ saadanne forhold: long. 12½, alt. 8, crass. 6½ mm. Ganske unge ind. har en rødbrun epidermis og ligner adskillig yngel af *M. nigra*, men skilles ved sin bugede form. Utvivlsomt staar denne art i formen *M. discors* nærmest, men skiller sig stærkt i forekomst og levesæt, nærmende sig heri til *M. nigra*. *M. corrugata* er rent arktisk og opnaar i Sibiriens Ishav og Beringshavet langt betydeligere dimensjoner end hos os. Fra Grønland har jeg af Dr. Poulsen faaet nogle eksplr. etiketterede som *corrugata*, men hid hører de sikkerlig ikke; nærmest tror jeg det er unger af *lævis* Beck, da det bagerste parti har stærkere striæ end unge *lævigata* fra Tromsø, hvem de forresten ligner ganske meget.

16. *M. nigra* Gray, G. O. Sars, l. c. p. 31. — Lovén l. c. no. 249. — M. Sars, Beretning p. 175. — Id., Bidrag p. 55. — Danielssen, l. c. p. 19. — Torell, l. c. p. 130. — Leche

Hafsmollusker, no. 46. — Id., Arkt. Hafsmollusker, p. 451. — Krause l. c. p. 20.

Ganske unge individer forekommer næsten overalt, saavel paa lerbund som skjælsand nedenfor 10 favne, men udvoksede eksplr. træffes yderst sjelden med dyret i, saa jeg i min hele samletid neppe har fundet mere end 3 a 4 stykker. Døde men vel vedligeholdte skaller finder man derimod ofte, og navnlig i Kjosen har jeg fundet dem i mængde med skallerne endnu in situ. De største eksplr. har følgende maal: long. $52^1/_2$, alt. 28, cras. $19^1/_2$ mm.; Sars omtaler endnu større individer. 2 stykker fra Øresund kan ikke adskilles fra mine arktiske eksplr.

17. *Crenella decussata* Mont., G. O. Sars, l. c. p. 31, tab. 3, fig. 4, a—b. — Lovén l. c. no. 246. — M. Sars, Beretning p. 175. — Id.. Bidrag p. 55. — Id., Foss. Dyrl. p. 100. — Danielssen l. c. p. 19. — Torell l. c. p. 128.

Synes i en ganske usædvanlig grad at være uafhængig af dybde og bundforholde og er saaledes funden paa omtrent alle af mig undersøgte lokaliteter, fra 100 favnes dyb i Ramfjorden indtil 1 meter paa den fine sand mellem Grindøen og et udenfor liggende skjær, hvor jeg har kunnet tage den vadende! Paa enkelte steder, som udenfor Ramfjordnæs, faaes den i stor mængde, og naar ældre samlere omtaler den som ganske sparsom, er den vel oftest paa grund af sin uanselighed bleven overseet. Intetsteds har jeg dog seet den i saa paafaldende mængde som i Sørfjorden i Kvæangen.

18. *Nucula tenuis*, Mont., G. O. Sars, l. c. p. 33, tab. 4, fig. 6, a—b. — Lovén, l. c. no. 259. — M. Sars, Beretning p. 174. — Id., Bidrag p. 56. — Id., Foss. Dyrl. p. 36, tab. II. fig. 52—56. — Leche, Arkt. hafsmollusker, p. 449. — *Inflata* (Hanc.) Danielssen l. c. p. 20. — *Expansa* (Reeve) Leche, Hafsmollusker, no. 41.

Forekommer kun paa blød lerbund, men er til gjengjæld oftest tilstede i stort antal: Skatøren fra 25 favne, sparsom

og i den typiske mere fladtrykte form, Haukøbotn ogsaa mere enkeltvis, i 25—30 f. dyb, men her nærmest som *v. expansa*, der ogsaa er den herskende i det store dyb i Ramfjorden, hvor saavel M. Sars som Danielssen har taget den i mængde i meget store eksplr. op til 14 mm.; meget mindre har de været, som sammesteds af mig er fundne. I den inderste arm af Ramfjorden (20 f.), forekommer derimod en paafaldende fladtrykt og lysfarvet form, hvilket er ret mærkeligt, da jeg i de indre fjordbunde ellers kun har fundet varieteten mere eller mindre stærkt udpræget, saaledes ogsaa i Kjosen, hvor den forekommer i stor mængde men ikke over 10 mm. lang. Begge former gaar forøvrigt saa ganske jevnt over i hinanden, at der vanskeligt kan opstaa nogen tvivl om det berettigede i at føre dem ind under en og samme art.

19. *N. delphinodonta* MIGH, G. O. Sars, l. c. p. 34, tab. 4, fig. 4, a—c. — Danielssen, l. c. p. 20. — *Corticata* Møller l. c. p. 90. — M. Sars, Bidrag p. 56.

Paa samme slags lokaliteter som foregaaende og vistnok langtifra sparsom, men overmaade let at overse, da skallen stedse har et tykt graagult eller okergult stærkt vedhængende overdrag. Mine største eksplr. naar ikke over 5 mm.: Skatøren, Ramfjordnæs, Ramfjordbund, Kjosen, mellem 10 og 100 f., paa enkelte punkter tildels i ganske betydeligt antal, som udenfor Ramfjordnæs paa 30—50 f.

20. *Leda pernula* MÜLL., G. O. Sars, l. c. p. 35, tab. 5, fig. 1, a—d. — Lovén l. c. no. 260. — M. Sars, Beretning p. 173. — Id., Bidrag p. 56. — Id., Foss. Dyrl. p. 36. — Danielssen l. c. p. 20. — Leche, Hafsmollusker no. 40. — Id., Arkt. hafsmollusker p. 446, t. 33, f. 23—25 *(v. costigera)*, t. 33, f. 26 *(v. lamellosa)*. — *Macilenta* (Steenstrup) Møller l. c. p. 90.

Ialmindelighed kun paa lerbund, saaledes i Ramfjord (100 f.), Haukøbotn (18—30 f.) i ganske utrolige masser, sparsommere i Pølsehavnen og udenfor Skatøren (20—30 f.), hvor-

hos yngre eksplr. erholdes hist og her, hvor bunden er noget lerblandet. Eiendommelig er forekomsten paa den flade sandgrund lige udenfor Stakkevoldgaarden straks syd for Skatøren, hvor jeg paa en indskrænket lokalitet i en dybde af 2—3 favne har erholdt ikke faa store levende eksplr. af den langstrakte og flade form. I stor mængde forekommer den i Kjosen og af noget nær samme udseende som i Haukøbotn. Arten forandrer sig betydeligt med alderen, men derimod mindre efter lokalitet, ialfald indenfor de mere snævre grændser af Norges arktiske region; dog er jeg ikke sikker paa, om ogsaa den paa grundt vand og sandbund levende form fra Skatøren i fuldt udvokset stand vil antage den samme bugede form med mørk sortgrøn epidermis og corroderede umboner, som man altid finder hos gamle eksplr. fra lerbund og dybere vand.

Mine nordiske eksplr. indbyder saaledes ikke egentlig til nogen mere indgaaende behandling, og jeg skal derfor indskrænke mig til at levere maal af endel arktiske individer fra forskjellige lokaliteter; dog skal det bemærkes, at de talrige i Hammerø fundne eksplr. gjennemgaaende er bredere og kortere, ligesom de ogsaa ved sin langt stærkere striering, matte epidermis og uden spor af den især hos yngre individer ganske fremtrædende radialstribning udpeger sig som en egen race. Individerne fra Kjosen forholder sig mere intermediære, ekspl. fra Tromsø er de glatteste. Eksplr. fra Grønland og Øresund kan neppe holdes ud fra individer fra Tromsø omegn.

1	long.	24	alt.	12½	crass.	7½.	Hammerø
2	„	23	„	13	„	8	Haukøbotn
3	„	21½	„	12	„	7½	„
4	„	21	„	11	„	7½	Kjosen
5	„	20	„	10	„	5	Haukøbotn
6	„	20	„	10	„	5½	Hammerø
7	„	19½	„	11	„	7	„

8	long.	19½	alt.	9	crass.	5	Skatøren
9	„	16	„	7	„	4½	„
10	„	16	„	9	„	6½	Hammerø
11	„	14	„	8	„	4½	Haukøbotn

21. *L. minuta* MÜLL., G. O. Sars, l. c. p. 36, tab. 5, fig. 2, a—b. — Krause, l c. p. 22. — *Caudata* (Don.) Lovén l. c. no 261. — M. Sars, Beretning p. 174. — Id., Bidrag p. 56. — Id., Foss. Dyrlevn. p. 99. — Danielssen l. c. p. 20.

I sin forekomst forskjellig fra foregaaende, idet den kun meget sparsomt faaes paa ren lerbund, medens den paa lerblandet sand- og grusbund ofte er talrig fra 10 a 15 f. og nedover; de fornemste lokaliteter er udenfor Skatøren og mellem Lanæs og Grindøen paa 20—30 f., hvor den af og til erholdes i ganske betydeligt antal.

I Kjosen har jeg kun fundet etpar stykker, i Ramfjorden er den hidtil ikke bemærket. Jeg har af denne art næsten bestandigt kun fundet voksne individer (13 mm. lange 6½ mm. høie) kun sjelden ganske unge; de er selv paa et forholdsvis tidligt stadium ikke vanskelige at skille fra foregaaende, og ved siden af skulpturen forekommer mig især den *glandsløse* epidermis at være et fortræffeligt skjelnemærke. De af Dr. Poulsen erholdte 11 ekspl. fra Grønland er langt mere bugede og forholdsvis bredere end norske individer.

22. *Portlandia lucida* LOVÉN, l. c. no. 262. — G. O. Sars, l. c. p. 37, tab. 4, fig. 8, a—b. — M. Sars, Beretning p. 172. — Id., Bidrag p. 56. — Id., Foss. Dyrl. p. 38, tab. III, fig. 87—91. — Danielssen l. c. p. 20. — Leche, Hafsmollusker no. 37.

Paa blød lerbund men sparsom og ikke overalt, fra c. 25 favne og nedover: Skatøren ret hyppig, Ramfjordnæs 30—50, ligesaa, og herfra har jeg mit største eksplr., der maaler 8 mm. Paa andre punkter ved jeg ikke at have fundet den.

23. *P. lenticula* MÖLLER, l. c. p. 90. — G. O. Sars, l. c.

p. 39, tab. 4, fig. 10 a—b. — Leche, Arkt. hafsmollusker p. 445 *(Yoldia)*. — *Abyssicola* Torell, l. c., tab. I, fig. 4. — *Pygmæa* (Münst.) Lovén l. c. no. 263. — Danielssen l. c. p. 20. — M. Sars, Foss. Dyrl. p. 38, tab. III, fig. 75—83 *(v. gibbosa)*. — Leche, Hafsmollusker no. 35.

Forekomst kun paa blød bund nedenfor 20 favne: Skatøren, nogenlunde talrig, i mængde i Ramfjorden, hvad ogsaa Danielssen omtaler. I størst antal i Kjosen, hvor den ogsaa gaar op til knapt 10 favne. De største ekslpr. fra Ramfjord naar den af G. O. Sars anførte størrelse, 6 mm.

24. *P. frigida* Torell, l. c., tab. I, fig. 3. — G. O. Sars, l. c. p. 39, tab. 4, fig. 11, a—b. — Leche, Hafsmollusker no. 38, tab. I, fig. 6, a—d. — Brøgger, Kristianiafjordens Molluskfauna, p. 114. — Norman, The Mollusca of the fjords etc. p. 41. — *Nana*, M. Sars, Foss. Dyrl. p. 99, tab. IV, fig. 118—20.

Udenfor Skatøren har jeg i en dybde af 25—30 favne fundet nogle ekspl., som af Friele er bestemte som *frigida v. c.* Leche. Den er endnu ikke bemærket andetsteds indenfor mit territorium, men dette har vistnok nærmest sin grund deri, at jeg hidtil under indsamlingen har forvekslet den med unger af *P. lenticula* eller *lucida*.

25. *Yoldia limatula* Say, G. O. Sars, l. c. p, 40, tab. 4, fig. 12, a—c. —? Mørch, Faunula Mol. Islandiæ no. 141. — Schneider, Kvænangens Molluskfauna p. 55. — *Arctica*, Møll. l. c. p. 91. — M. Sars, Beretning p, 172. — Id., Bidrag p. 57. — Danielssen l. c. p. 20.

Ramfjorden, hvor den først blev paavist af M. Sars, og hvor senere samlere ogsaa har taget den, var til ifjor den eneste mig bekjendte lokalitet i Tromsø nærmeste omegn; senere har jeg dog fundet den meget talrig i Haukøbotn paa 20—30 f., men kun sparsomt erholdes voksne ekspl. Allerede i 1877 blev den af G. O. Sars samlet i Kjosen, hvor ogsaa jeg har fundet talrige mest yngre individer; den gaar

her op til det paafaldende ringe dyb af 7 favne, medens hovedlokaliteten i Ramfjorden ligger paa c. 80—100 f. Arten er vistnok temmelig lokal og forlanger rolige lukkede bugter, da jeg hidtil ikke har kunnet finde end et eneste fragment paa andre lokaliteter, selv om bundforholdene har været gunstige, som f. eks. udenfor Tromsøens nordpynt. Mine største eksplr. har følgende dimensjoner: long. 35, alt. 16, crass. 8 mm.

26. *Arca pectunculoides* Scacchi, G. O. Sars, l. c. p. 43, tab. 4. fig. 2, a—c. (*v. septentrionalis*). — Lovén, l. c. no. 255. — M. Sars, Beretning p. 175. — *A. pectunculoides v. grandis* Leche, Hafsmollusker no. 43. — *A. glacialis v. pectunculoides* Leche, Arkt. Hafsmollusker p. 449 (ex parte).— *Raridentata* (Wood) M. Sars, Bidrag p. 55. — Id., Foss. Dyrl. p. 35, tab. II, fig. 38—45. Danielssen, l. c. p. 21.

Forekommer meget sparsomt og hidtil kun fundet i det nordlige parti af Tromsøsundet paa 30 til 40 f. dyb. Dr. Krause tog 2 levende eksplr., hvoraf det største maaler 6 mm., foruden flere enkelte valvler, selv har jeg kun erholdt en enkelt valvel i Finnæsdybet og et levende ind. udenfor Skatøren. Den nævnte valvel stemmer temmelig nøie med afbildningen hos G. O. Sars, kun er den ventrale indbugtning fortil mindre fremtrædende; længden er 7, høiden lidt over 5 mm. Det andet stykke ligner mest Leches figur af hans *v. grandis*, fig. 9, a—b, ved den mere jevnt afrundede ventrale rand og den næsten globulære form, længden er 9, høiden 7 og tykkelsen 6 mm. Leche vil i denne art kun se en forkrøblet form af *glacialis* Grav., da han tror at have fundet intermediære former; jeg er ikke utilbøielig til at slutte mig til denne anskuelse men mangler materiale til at begrunde en selvstændigere udtalelse.

27. *A. glacialis* Gray, G. O. Sars, l. c. p. 43, tab. 4, fig. 1 a—c. — Torell, l. c. p. 153, tab. II, fig. 17, a—b. — Leche, Hafsmollusker no. 42, tab. I, fig. 8. — Id., Arkt. hafs-

mollusker p. 448. — *A. raridentata v. major* M. Sars, Foss. Dyrl. p. 35 (ex parte), tab. II, f. 20—31.

Udenfor Skatøren har jeg sidste sommer paa c. 30 f. dyb fundet en ganske vel vedligeholdt valvel, som af alle mig tilgjængelige figurer stemmer bedst med de af M. Sars givne l. c. f. 29—31. Længden er $16^1/_2$, høiden er 12 mm., altsaa ikke fuldt saa stor som de i vore glacialbanker forekommende, der af M. Sars angives at naa en længde af 18 mm. Jeg anser det for givet, at arten ikke længere forekommer levende ved Tromsø, men at den fundne valvel skriver sig fra samme periode, der har efterladt de mange skaller af *Panopæa norvegica.*

28. *Cardium edule* LIN., G. O. Sars, l. c. p. 45. — Lovén, l. c. no. 266. — M. Sars, Beretning p. 171. — Id., Bidrag p. 57. — Danielssen l. c. p. 17.

Paa ganske grundt vand i sandede bugter, iagttaget ved Hansjordnæs, udenfor Tromsdalselvens udløb, ved Lille Lanæs, paa flere steder i Sandnæssundet (som v. Langnæs) samt i Haukøbotn. De største eksplr. fra Tromsø har følgende størrelsesforhold: long. 40, alt. 34, cras. 27 mm., altsaa betydeligt større end de, som G. O. Sars har fundet i vor arktiske region. M. Sars fandt den til Øxfjord, G. O. Sars angiver Vestfinmarken, medens Danielssen omtaler den som forekommende lige til Vadsø; dens udbredelse trænger endnu at fastsættes nøiere. Eksplr. fra mundingen af Thames i den typiske form afviger neppe mærkbart fra vore Tromsø-individer, eksplr. fra andre sydlige lokaliteter, navnlig fra Middelhavet, frembyder derimod ganske betydelige forskjelligheder.

29. *C. echinatum* L., G. O. Sars, l. c. p. 46. — Lovén l. c. no. 265. — M. Sars, Beretning p. 171. — Id., Bidrag p. 57. — Danielssen l. c. p. 17.

Hidtil har det kun lykkes mig at finde en enkelt slidt valvel, 34 mm. lang, udenfor Skatøren, hvorhos Dr. Krause har fundet brudstykker af et eksplr. med skallerne in situ.

Den forekommer neppe længere levende i denne trakt, medens den langs kysten naar lige til Vadsø if. Danielssen, idet dog G. O. Sars ikke fandt den østenfor Nordkap. I Øxfjord endnu i ekspl. op til „$2^1/_4$ tomme“ (M. Sars).

30. *C. elegantulum* Beck., G. O. Sars l. c. p. 47, tab. 5, fig. 5, a — b. — Møller c. l. p. 93. — M. Sars, Beretning p. 171. — Id. Bidrag p. 57. — Id., Foss. Dyrl. p. 102. — Danielssen l. c. p. 18.

Denne vakre art er i Tromsøsundet en af slægtens almindeligste repræsentanter, men gaar neppe høiere op end paa 15—20 favne (i Kjosen dog til 10 f.), og forekommer kun paa lerbund eller ialfald, hvor bunden er stærkt lerblandet: Skatøren, mellem Lanæs og Grindøen, Ramfjord. Mit største eksp. (fra Kjosen) viser følgende maal: long. 13, alt. 12, crass. 9 mm. Danielssen angiver at have fundet etpar ekspl. ved Grøtø, men forøvrigt er Tromsø, mig bekjendt, endnu den sydligste lokalitet.

31. *C. nodosum* Turt., G. O. Sars. l. c. p. 47. —Lovén l. c. no. 268. — M. Sars, Beretning p. 171. — Id., Foss. Dyrl. p. 102. — Danielssen l. c. p. 17. — Weinkauff, Cat. p. 57, no. 1114. — *Roseum* (Lam.) Weinkauff, Conchyl. d. Mittelm. p. 139.

Paa sandbund i ringe dyb hist og her: Udenfor Juledagene enkeltvis, 3—5 f., talrig ved Hansjordnæs og Skatøren omtrent i samme dybde; de største ekspl. er 13 mm. lange, med en høide af $11^1/_2$ og en tykkelse af 9 mm. G. O. Sars angiver sine største arktiske individer kun at naa 8 mm., ligesom han ikke har fundet den længere mod øst end til Hammerfest; Danielssen siger: „Ved Vadsø var den ikke almindelig.“ I usædvanlig mængde erholdt jeg den ved Bodø i 1880 i ekspl. jevnt saa store som de største fra Tromsø. Medens jeg kun ved en enkelt leilighed erindrer at have fundet et ekspl. nedenfor 10 f., angiver de fleste norske forfattere langt større dybder, saaledes G. O. Sars fra 5—60 f., Danielssen fra 10—60 og Asbjørnsen fra 20—60;

60 favne synes saaledes at danne en bestemt dybdegrændse.

32. *C. fasciatum* Mont., G. O. Sars, l. c. p. 48 — Lovén l. c. no. 267. — M. Sars, Beretning p. 171. — Id., Bidrag p. 57. — Id., Foss. Dyrl. p. 102. — Danielssen l. c. p., 7.

Næsten overalt meget talrig fra c. 3 favne og nedover uden synderligt hensyn til bunddækket, dog synes den at foretrække grus og skjæl med iblandet ler. I størst mængde tror jeg den er forekommet mig i byens nordlige havn mellem 10 og 15 f. Paa ren lerbund er den sparsom, saaledes ikke bemærket i Ramfjord men vel i Haukøbotten og Kjosen i enkelte stykker. De største ekspl. viser følgende maal: long. 14, alt. 13, crass. 10 mm., if. G. O. Sars kan størrelsen gaa op til 16 mm. Skjønt neppe af arktisk oprindelse er den dog kraftigst udviklet netop i vor arktiske region og forekommer alm. lige til Vadsø.

33. *C. minimum* Phil., G. O. Sars, l. c. p. 48. — *Suecicum* (Reeve), Lovén l. c. no. 269. — M. Sars, Beretning p. 171. — Id., Bidrag p. 57. — Id., Foss. Dyrl. p. 39. — Danielssen l. c. p. 17.

Den maa ansees for en af Tromsøsundets sjeldnere beboere og er hidtil kun fundet udenfor Skatøren paa c. 30. f. blød lerbund, hvor jeg har taget 4 eksp., hvoraf det største maaler 6 mm., hvorhos Dr. Krause har fundet 6 ganske smaa (2—3 mm.) og 1 større enkelt valvel, af 7 mm. længde. G. O. Sars har ingen lokalitet østenfor Hammerfest, men Danielssen anfører den som forekommende lige til Vadsø.

34. *Cyprina islandica* L., G. O Sars l. c. p. 50. — Lovén l. c. no. 278. — M. Sars, Beretning p. 170. — Id, Bidrag p. 58. — Id., Foss. Dyrl. p. 40. — Danielssen l. c. p. 16.

„Kuskjællet", der spiller en vigtig rolle som agn, er ved Tromsø meget hyppig som overalt i vor arktiske region. Ungerne findes spredte overalt paa al slags bund, fra 1 meters dyb og nedover, medens de voksne individer paa visse steder samler sig til banker; de foretager vistnok ret betydelige

vandringer, da det endnu aldrig har lykkes mig at optage et eneste voksent levende eksplr. paa steder, hvor ungerne er hyppige, ja jeg har overhovedet aldrig faaet et voksent eksplr. i bundskraben, men har maattet faa dem fra bankerne gjennem byens fiskere. Døde eksplr., ofte endnu med skallerne in situ, faaes derimod overalt i uhyre masser fra alle dybder og peger tydeligt hen paa andre udbredelsesforholde i en tidligere periode.

35. *Tridonta (Astarte) borealis* CHMN., G. O. Sars l. c. p. 50, tab. 5, fig. 8. — *Corrugata* (Brown), Lovèn l. c. no. 275. — M. Sars, Beretning p. 170. — *Arctica* (Gray) M. Sars, Bidrag p. 60. — Id., Foss. Dyrl. p. 40. — Danielssen l. c. p. 17. — *Semisulcata* (Leach) Leche, Hafsmollusker p. 19, no. 26. — Mørch, Prodromns no. 184. — Id., Faunula M. Isl., no. 133.

Forholdet med denne karakterform er næsten det samme som med *Cypr. islandica:* ungerne erholdes ofte i stor mængde paa 5—10 f. dyb, medens de voksne kun sjelden erholdes ved skrabning, derimod ofte ganske friske opskyllede paa stranden. Den forekommer fornemmelig paa sandbund eller lerblandet sand og synes ikke at gaa længere ned end til høist 15 f., ialfald ved Tromsø: Danielssen angiver dog dybdegrændsen til 80 f., men dette tør neppe referere sig til levende individer. Fra Kjosen besidder jeg kun et enkelt eksplr., i Tromsøsundet synes den at være alm. omtrent overalt paa passende lokaliteter, og dens skaller udgjør en drøi procent af skjællagene.

Frembydende betydelige forandringer efter aldersforholdene, synes den indenfor Norges arktiske region at variere lidet efter lokaliteterne. Jeg har foran mig eksplr. fra Bodø, Grøtø, Tromsø, Porsanger, Vardø, Vadsø og Syd-Varanger og finder ingen nævneværdige forskjelligheder; dog er eksemplarerne fra Tromsø forsynede med noget stærkere skulptur, saa enkelte ligner temmelig meget 2 ind. fra Grønland, som

jeg under navn af *semisulcata* har modtaget af Dr. Poulsen; dette kan imidlertid ikke være Møllers art af samme navn, der jo maa referere sig til *compressa* L. (*elliptica* Brown). Enkeltvis forekommer ved Tromsø mere fladtrykte individer, som nærmer sig henimod *v. placenta* Mørch, saaledes som denne foreligger i eksplr. fra Spitsbergen. Her meddeles nogle maal paa norske eksplr. af *Tr. borealis*, uheldigvis har jeg fra de fleste lokaliteter kun yngre individer.

1	long.	44,	alt.	37	crass.	18	mm.	Tromsø
3	„	41	„	33	„	15	„	„
2	„	37	„	$32^1/_2$	„	18	„	„
4	„	32	„	27	„	$10^1/_2$	„	„
5	„	30	„	26	„	12	„	Vardø
6	„	$26^1/_2$	„	23	„	10	„	Grøtø
7	„	25	„	21	„	10	„	Vardø
8	„	22	„	18	„	$8^1/_2$	„	Tromsø
9	„	20		$16^1/_2$	„	8	„	Grøtø
10	„	15		13	„	$6^1/_2$	„	Bodø.

36. *Nicania (A.) banksii* (Leach, G. O. Sars l. c. p. 51, tab. 6, fig. 1. — *Compressa* (Mont.), M. Sars, Bidrag p. 59. — Id., Foss. Dyrl. p. 40. — Danielssen l. c. p. 17. — Weinkauff Catalog no. 1094 — *Striata* (Leach), Lovén l. c. no. 276. — M. Sars, Beretning p. 171. — *Globosa* Møller l. c. p. 93. — Danielssen l. c. p. 17. — *Warhami* (Hanc.) Leche, Hafsmollusker no 23. — Id., Arkt. hafsmollusker p. 442, tab. 32 fig. 7—12. — Krause, l. c. p. 31.

I modsætning til foregaaende varierer denne art ganske overordentligt, og anskuelserne har gjennem tiderne vekslet ganske betydeligt, som ved ovenstaaende uddrag af den righoldige synonymi er antydet.

Med Leche har jeg draget den høiarktiske *warhami* Hanc. ogsaa ind under rammen af *banksii*, men foretrukket dette sidste, som det mest anvendte. *A. fabula* Reeve er jeg ogsaa stærkt tilbøielig til at drage ind under *banksii*, da den

synes mig at flyde ud i *warhami*, ja eftersom materialet er vokset, og navnlig siden høiarktiske eksplr. er faldne i mine hænder, har den tanke paatrængt sig mig, at samtlige nordiske *Astarter* igrunden danner en eneste uløselig kjæde, hvoraf maaske *A. crebricostata* og enkelte arter fra de store atlantiske dyb dukker frem som mere afsluttede former; at udstykke dem i flere slægter synes mig da ogsaa ufornødent. Med kun norske individer for øie stiller sagen sig dog anderledes, da falder det mig ikke vanskeligt at afgrændse dem i 5 vel adskilte arter, hvoraf de 4 ogsaa tilhører Tromsø-trakten, medens den 5te, *A. sulcata* Da Costa, endnu ikke er paavist her.

Den i Tromsøsundet i allerstørste mængde og paa næsten al slags bund forekommende form (fra 5 favne og nedover) synes mig hverken „fugl eller fisk", idet endel nærmer sig noget til *striata*, andre navnlig gamle ekspl. til *globosa*, medens hovedmassen maa siges at tilhøre den typiske *banksii*, og alle 3 gaar med de jevneste overgange over i hinanden. Et større eksplr. fra Grønland tilsendt mig fra Dr. Poulsen som *banksii* kan ikke holdes ud fra ligestore eksplr. fra Kjosen; 5 stykker fra Nordsøen under samme navn oversendte af Rob. Bell i London har i selve formen intet afvigende, men strieringen er gjennemgaaende skarpere og det indtrykte felt foran umbonerne længere og smalere end almindeligt er tilfælde paa Tromsø-eksplr. De mest afvigende norske individer, jeg har seet, er foruden den udprægede *v. globosa*, en fra Kvænangsbunden i talrige eksplr. medbragt form, som jeg har ført til *v. striata*; den forekommer paa blød lerbund, har en mat epidermis med stærk striering og er saa fladtrykt, at Verkrüzen antog den for unger af *A. borealis*, hvilket jeg paa det bestemteste maa benægte, da denne art intetsteds i Kvænangen kunde paavises. Sandt er det imidlertid, at unger af disse 2 arter er meget vanskelige at holde ud fra hinanden, hvilket bedst lykkes ved at fæste opmærksomheden

paa beskaffenheden af epidermis, som hos *banksii* næsten altid har en vis glands. De største eksplr. har jeg fundet i Pølsehavhavnen, hvor den er usædvanlig talrig. Her følger endel maal paa individer fra forskjellige lokaliteter i det nordlige Norge.

1	long.	17½,	alt.	15,	crass.	9½	mm	Tromsø
2	„	17	„	16	„	11	„	„
3	„	17	„	16	„	9	„	Kjosen
4	„	16	„	16	„	9½	„	Tromsø
5	„	16	„	14	„	7	„	Hammerø
6	„	14	„	14	„	9	„	Tromsø
7	„	11½	„	9½	„	5	„	Kvænangen
8	„	11	„	11	„	7	„	Tromsø
9	„	10	„	8	„	5	„	Syd-Varanger
10	„	10	„	9½	„	6	„	Tromsø.

De fra Syd-Varanger medbragte eksplr., som uheldigvis alle er unge, er forholdvis mere langstrakte, end jeg har seet dem fra nogen anden norsk lokalitet, og synes mere end de andre at nærme sig til den typiske *warhami* fra Spitsbergen, hvilket kan være naturligt nok, da Syd-Varanger forekom mig at besidde en fuldstændig ublandet arktisk fauna, endnu renere end ved Vadsø, hvorhen flere boreale former strækker sig.

37. *Astarte compressa* L., G. O. Sars l. c. p. 53. — Leche, Hafsmollusker no, 24 tab. I, fig. 2. — *Elliptica* (Brown) M. Sars, Bidrag p. 59. — Id., Foss. Dyrl. p. 40. — Danielssen l. c. p. 17. — *Semisulcata* (Leach) Møller l. c. p. 92. — Lovén l. c. no. 274. — M. Sars, Beretning p. 170. — *Sulcata* (D. C.) *v. elliptica*, Weinkauff Catalog no. 1092.

Forekommer omtrent overalt paa næsten alslags bund, fra 10 favne, ialmindelighed ganske sparsomt, kun i Pølsehavnen har jeg truffet den talrig og i meget store eksplr. I Kjosen er den tilstede i stor mængde og kraftigt udviklet. Denne art er lidet variabel indenfor det af mig undersøgte

territorium og er ogsaa som yngel let kjendelig fra følgende ved sit ringere antal costæ og den mørkere farvetone. Meget gamle individer har oftest ventralranden afrundet ligesom tilfældet er med slægens øvrige arter.

1	long.	34,	alt.	26,	crass.	15½	mm.	Tromsø
2	„	34	„	25	„	13	„	„
3	„	33	„	25	„	12	„	Kvænangen
4	„	31½	„	23	„	12½	„	Kjosen
5	„	30	„	24	„	12	„	Tromsø
6	„	30	„	22	„	12	„	„
7	„	28	„	22	„	11	„	„
8	„	27	„	21½	„	11	„	Hammerø
9	„	27	„	20	„	12	„	Kjosen
10	„	22	„	16½	„	7½	„	Hammerø
11	„	21	„	16	„	7	„	Kjosen
12	„	17	„	13	„	6	„	Tromsø
13	„	13	„	10	„	5	„	„

De 8 foreliggende grønlandske eksplr. afviger, hvad formen angaar, i ingen henseende fra mine norske, men paa de 5 er costæ mere eller mindre udviskede henimod ventralranden, og paa et af dem er de indskrænket til umbonalregionen. Saadanne eksplr., der paa en vis maade formidler overgangen til *A. borealis*, forekommer dog ogsaa om end sparsomt i vor arktiske region.

M. Sars angiver ogsaa at have fundet *A. sulcata* (*scotica*) ved Tromsø, men dette tør referere sig til yngre og mindre langstrakte eksplr. af *compressa*; mig har det ialfald ikke lykkes at finde et eneste eksplr., der kunde henføres til *sulcata*.

38. *A. crebricostata* Forbes, G. O. Sars l. c. p. 54, tab. 5, fig. 7, a—b. — M. Sars, Bidrag p. 60. — Mørch, Prodromus p. 131, no. 183. — Leche, Hafsmollusker no. 22 — *Danmoniensis* Mont. *v. arctica*, M. Sars, Beretning p. 170. — Danielssen l. c. p. 16. — *Danmoniensis v. crebricostata* M. Sars, Foss. Dyrl. p. 102. — *Crenata* (Gray) Normann, l. c.

p. 44, no. 71. — ? *Sulcata v. crenata* Friele, Jan Mayn Mollusca, p. 2.

Er i sin forekomst mere lokal end de øvrige arter, idet den kræver lerbund og dertil en vis dybde, ikke højere op end 20 favne, mangler saaledes i Kjosen.

I Ramfjord meget talrig ned til 100 f, ligeledes i største mængde udenfor Skatøren, ganske enkeltvis i Pølsehavnen, i det sydlige parti af Sandnæssundet (30 f.) og i Haukøbotn.

De variationer, som denne art er underkastet, er høist ubetydelige og indskrænker sig til afrunding af ventralranden, hvilket vistnok kun er et aldersmærke. Mest afviger eksplr. fra Hammerø (68° n. br.) ved en monstrøs fortykkelse af umbonalregionen, hvilket ogsaa er eget for *A. compressa* fra samme lokalitet. Det af prof. Leche fremholdte bedste kjendemærke, nemlig den lyst graagule farvetone ved siden af den regelmæssige foldning, har ogsaa jeg fundet paalideligt til at skille selv ganske unge individer fra de nærstaaende arter, ligesom *A. crebricostata* overhovedet synes mig at staa vel afgrændset, om jeg end ikke ubetinget vil forkaste den anskuelse, at den nærmest bør betragtes som en arktisk udviklingsform af *sulcata* eller kanske hellere omvendt. Leche anfører, at den kun sjeldent forekommer med korroderede umboner; dette gjælder for endel for Tromsø-eksplr., men af de af mig fra Kvænangen medbragte individer har kun faa procent umbonerne intakte, selv unger paa 7 mm. er angrebne.

Hidtil var denne art ikke observeret søndenfor Lofoten, hvor den imidlertid endnu er almindelig, men i 1878 har Rev. A. M. Norman fundet en valvel ved Bukken i nærheden af Bergen; uagtet dette skal vel er fossilt, har dog fundet sin store interesse, da arten mig bekjendt endnu ikke er funden i de glaciale afleiringer.

Her følger nogle maal paa norske eksplr. i vor samling.

1 long. 34 alt. 29 crass. 16 mm. Tromsø; ventralrand afrundet.
2 „ 31 „ 28 „ 14 „ „ „ skarp.

3	„	30	„	26	„	14	„	Kvænangen;	„	afrundet.
4	„	29	„	26	„	13	„	Tromsø;	„	„
5	„	28	„	27	„	14	„	Kvænangen;	„	„
6	„	28	„	23	„	13	„	Vardø;	„	„
7	„	27	„	24	„	15	„	Tromsø;	„	„
8	„	22	„	20	„	11	„	„	„	skarp.
9	„	21	„	20	„	11	„	Hammerø;	„	„
10	„	18	„	18	„	10	„	„	„	„

39. *Venus striatula* DA COSTA, LOVÉN l. c. no. 288. — M. Sars Beretning p. 167. — Id., Bidrag p. 59. — Id., Foss. Dyrl. p. 103. — Danielssen l. c. p. 16. — *Gallina* (L.), G. O. Sars, l. c. p. 55. — *Gallina v. striatula* (D. C.) Weinkauff, Catalog no. 1079.

Denne art havde lige til ifjor høst aldeles undgaaet min opmærksomhed, og jeg antog derfor som givet, at den ogsaa manglede i Tromsøsundet i lighed med saa mange sødyr, der langs den aabne kyst gaar lige til Nordkap, ja længere, medens de synes at sky den indre led med sit koldere vand. Paa en af de sidste ekskursjoner i Septbr. 1884 fandt jeg imidlertid paa den lyse sandgrund lige ved Stakkevoldgaarden paa 1—2 f. dyb 10 levende eksplr. af saa pygmæiske dimensjoner, det største maaler 7 mm, at de vanskelig kan ansees for andet end unger, uagtet det maa kaldes høist paafaldende, at det ikke vil lykkes mig at finde et eneste fragment af voksne individer, idet jeg atter iaar gjentagne gange har undersøgt lokaliteten og kun fundet et antal levende eksplr., nu noget større, op til 12 mm., men ikke et eneste dødt skal.

Man kunde fristes til at tro, at denne lille koloni nylig var indvandret, saafremt ikke denne dvergagtige størrelse virkelig er den normale; men hvorfor da ingen døde skaller, som jo af andre arter pleier at være talrigere end levende? Fortsatte undersøgelser vil forhaabentlig løse denne gaade.

Allerede M. Sars gjør opmærksom paa, at den i Middelhavet forekommende form er forskjellig fra den, der lever

ved Englands og vore kyster, som ogsaa eksplr. i vore samlinger viser. Jeg har derfor anseet det for mest korrekt at gjenoptage benævnelsen *striatula* for vor nordlige form, som selv Jeffreys ikke vil forene med den sydlige *gallina*, der synes at være indskrænket til Middelhavet.

40. *Timoclea (Venus) ovata* Penn., G. O. Sars, l. c. p. 56. — Lovén, l. c. no. 289. — M. Sars, Beretning p. 167. — Id., Bidrag p. 59. — Id., Foss. Dyrl. p. 103. — Danielssen l. c. p. 15.

Udenfor Skatøren har jeg paa 20—30 f. fundet 2 enkelte valvler, ikke fuldt 12 mm. lange, og i den nordre havn et defekt og noget større, alle 3 slidte og af et fossilt udseende; der er sandsynlighed for, at den ikke længere lever i Tromsøsundet, men dette vil jeg endnu ikke fastslaa, da tilfældet kan være med denne som med foregaaende, at der kan findes en koloni paa et eller andet endnu uundersøgt punkt.

Af *Tapes pullastra* J., der ifølge Danielssen gaar til Hammerfest, har jeg af skolelærer Pedersen faaet eksplr. fra Thorsvaag paa Vandø, nordvest for Tromsø ude ved havet.

41. *Lucina borealis* J., G. O. Sars, l. c. p. 58. — Lovén, l. c. no. 279. — M. Sars, Beretning p. 50. — Id, Bidrag p. 57. — Id, Foss. Dyrl. p. 101. — Danielssen l. c. p. 18.

Efter forgjæves at have eftersøgt denne art, der af mine forgjængere omtales som „almindelig overalt", har det i fjæren ved Lille Lanæs nylig lykkes mig at finde en enkelt valvel (20 mm.), men den er maaske udvasket af de hævede lag, da der paa samme sted laa kjæmpemæssige tykke skal af *Sax. arctica*, saaledes som den kun sees i skjælbankerne. Der er al sandsynlighed for, at *Luc. borealis* ikke længere forekommer levende i Tromsø-trakten.

42. *Axinus flexuosus* Mont., G. O. Sars, l. c. p. 59, tab. 19, fig. 4. — Lovén l. c. no. 281 (ex parte). — M. Sars, Beretning p. 168 (ex parte). — Id., Bidrag p. 58 (ex parte). — Id., Foss. Dyrl. p. 39 (ex parte). — Danielssen l. c. p.

18 (ex parte). — Leche, Hafsmollusker no. 19 (ex parte). — Krause, l. c. p. 33.

Til denne art fører jeg 4 smaa eksplr. fra Ramfjordnæs (30—50 f.), men tilstaar paa samme tid, at jeg føler mig meget usikker ligeoverfor de 3 her opførte arter, som Leche end- og uden videre slaar sammen til 1 art. De ældre forskere har ikke skjelnet mellem *flexuosus* og *gouldii*, hvorfor citaterne bliver usikre.

43. *A. sarsii* Phil., G. O. Sars l. c. p. 60, tab. 19, fig. 5, a—b. — Lovén l. c. no. 282. — M. Sars, Beretning p. 168. — Id. Bidrag p. 58. — Id., Malacozoolog. Iagttagelser, Chr.nia Vid. Selsk. Forh. 1864, p. 283, tab. 4 & 5, fig 1—28. — Danielssen l. c. p. 18. — *Flexuosus* Leche, Hafsmollusker no. 19 (ex parte). — *Flexuosus var. sarsii*, Norman, l. c. p. 43.

Hidtil har det ikke lykkes mig at finde denne art levende, men døde skaller af et mere eller mindre fossilt udseende forekommer i mængde overalt, de største op til en bredde og høide af 21 mm. Heller ikke Dr. Krause fandt andet end døde skaller.

44. *A. gouldii* Phil., G. O. Sars l. c. p. 60, tab. 19, fig. 6, a—b. — Mørch, Prodromus p. 131, no. 176 (*Thyasira*). — *Flexuosus* (Mont.) Lovén l. c. no. 281 (ex parte ?). — M. Sars, Beretning p. 168 (ex parte ?). — Id., Bidrag p. 58 (ex parte ?). — Id., Foss. Dyrl. p. 39 (ex parte ?). — Danielssen l. c. p. 18 (ex parte ?). — Møller, l. c. p. 93. — Leche, Hafsmollusker no. 19 (ex parte).

Jeg har hist og her paa lerbund og lerblandet sand i ringere dybde fundet nogle eksplr., op til 10 mm., ligesaa nogle faa stykker i Kjosen, som maaske kan gaa ind under *gouldii*. G. O. Sars angiver den som sjelden i Nordlands amt; jeg fandt talrige eksplr. paa ganske grundt vand ved Grøtø og tog ogsaa endel eksplr. i Hammerø.

45. *Axinopsis orbiculata* G. O. Sars, l. c. p. 61, tab. 19, fig. 11, a—d. — Verkrüzen, Bericht ü. mein. Besuch etc.,

Jahrbuch d. Deutsch. malakozoolog. Gesellschaft, VIII. Jahrg., p. 19.

Allerede i 1877 fandt jeg et eksplr. paa grundt vand udenfor Juledagene og har senere omkring den samme lokalitet taget nogle enkelte stykker, 2 smaa eksplr. besidder jeg ogsaa fra Haukøbotn. Dr. Krause fandt et dødt men vel vedligeholdt stykke. Hyppig synes den at være ved Vardø, hvorfra jeg i 1882 medbragte endel usædsvanlig store og smukke eksplr., op til 6 mm. Verkrüzen har fundet den paa begge sine Newfoundlands-reiser i havnen ved St. John's.

46. *Cyamium minutum* Fabr., G. O. Sars, l. c. p. 65, tab. 19 fig. 14, a—c. — Lovén, l. c. no. 306. — M. Sars, Beretning p. 167. — M. Sars, Bidrag p. 58. — Id., Foss. Dyrl. p. 101. — *(Turtonia)*. — Danielssen l. c. p. 19. — Møller l. c. p. 93 *(Lesœa)*.

Forekommer i aller største mængde i stranden blandt Conferver i selskab med *Skenea planorbis*.

† 47. *Kelliella miliaris* Phil., G. O. Sars, l, c. p 65, tab. 19, fig. 15, a—c. — *Abyssicola* M. Sars, Kristianiafjordens Fauna, II, p. 89, tab. 12, fig. 11—15, tab. 13, fig. 16—26. W. C. Brøgger, l. c. p. 134. — Norman, l. c. p. 43. — *Isocardia cor*, juv., Jeffreys, On Norvegian Mollusca, p. 4.

Dr. Krause fandt et dødt men vel vedligeholdt eksplr. sandsynligvis i Finnæsdybet, hvilket jeg ogsaa har havt til undersøgelse. Der trænges vel intet stærkere bevis mod Jeffreys paastand end denne forekomst nær 70° n. br., medens *Is. cor* kun er fundet i det sydligste Norge.

48. *Montacuta bidentata* Mont., G. O. Sars, l. c. p. 69, tab. 19, fig. 17, a—b. — M. Sars, Foss. Dyrl. p. 101. — Danielssen, l. c. p. 19.

Udenfor Skatøren har jeg paa etpar favnes dyb, sandbund, fundet et enkelt levende eksplr., hvorhos Dr Krause fandt 2 fuldstændige men døde individer; den er maaske ikke

saa sjelden som det synes, men vel nærmest bleven overseet paa grund af sin uanselighed.

49. *Mactra elliptica* Brown, G. O. Sars, l. c. p. 72. — Lovén, l. c. no. 317. — M. Sars, Beretning p. 166. — Id, Bidrag p. 60. — Id, Foss. Dyrl. p. 104. — Danielssen l. c. p. 15. — *Solida* (L.), Weinkauff, Catalog no. 1023.

Maa ansees for en af Tromsøsundets sjeldne arter, idet jeg hidtil kun har fundet 2 mindre, levende eksplr., det ene udenfor Juledagene, det andet i Pølsehavnen, paa c. 10 f. dyb; i min nærværelse optog ogsaa G. O. Sars under „Vøringens" henliggen paa Tromsø havn etpar individer. Ved Skatøren har jeg fundet enkelte valvler op til 25 mm. lange, hvorhos Dr. Krause optog et enkelt skal. Fra Vardø medbragtes i 1882 en enkelt vel vedligeholdt tykskallet valvel, 32 mm. lang og 23 mm. høi, saa at arten i vor arktiske region opnaar en kraftigere udvikling end længere syd, hvor den ogsaa if. M Sars er langt mere tyndskallet. Skulde Lovéns angivelse af *M. ponderosa*, Phil. *(solidissima* Chmn) fra Finmarken maaske være at referere til et saadant stort og tykskallet eksplr. af *elliptica?*

50. *M subtruncata* Da Costa, G. O. Sars, l. c. p. 72. — Lovén, l. c. no. 318. — M. Sars, Beretning p. 166. — Id., Bidrag p. 60. — Id., Foss. Dyrl. p 104. — Danielssen, l. c. p. 15.

Udenfor Stakkevoldgaarden har jeg i sidste høst fundet 3 smukke levende eksplr., det største med følgende maal: long. 14, alt. 10, cras. $6^1/_2$ mm., i selskab med *Card. nodosum* og *V. striatula*, men som det synes paa en endnu mere indskrænket lokalitet, da den først blev funden paa de 2 sidste ekskursjoner, uagtet stedet har været gjennemsøgt paa kryds og tvers. Det var mig en endnu større overraskelse at finde denne art end *V. striatula*, med hvem den forøvrigt deler vilkaar, og tillige en stærk advarsel mod forhastede slutninger angaaende ens undersøgelsers fuldstændighed.

Skjønt vidt udbredt hører *M. subtruncata* overalt til de sjeldnere arter; M. Sars fandt den i Lofoten og Øxfjord, G. O. Sars kun ved Bodø i 2 smaa eksplr., men han har overseet Danielssens opgave over dens forekomst lige til Vadsø, hvor han tog et eksplr. I sommeren 1880 fandt jeg ved Grøtø i Stegen paa ganske grundt vand, lerblandet sand, 11 smukke eksplr, hvoraf det største maaler 17 mm.; den var vistnok her temmelig talrig tilstede. Vore største eksplr. fra England maaler: long. $26^1/_2$ alt. 19 crass. 12 mm.

51. **Abra nitida* Müll., G. O. Sars, l. c. p. 75. — Lovén, l. c. no. 313. — M. Sars, Bidrag p. 61. — Id., Foss. Dyrl. p. 41. — *Intermedia* (Thomps) Danielssen l. c. p. 15. — Weinkauff Catalog no. 1027.

Synes at være ligesaa lokal som den er sparsom, idet jeg kun udenfor Skatøren paa 30—35 f. blød lerbund har fundet 7 eksplr., alle levende, hvoraf det største har en længde af 8 mm. G. O. Sars anfører Hammerfest som nordligste punkt, men Danielssen fandt den lige til Vadsø.

52. *A. prismatica* Mont., G. O. Sars, l. c. p. 75. — Lovén l. c. no. 314. — M. Sars, Beretning p. 166. — Id., Bidrag p. 61. — Danielssen l. c. p. 15.

Sammen med foregaaende men endnu sparsommere, idet det kun har lykkes mig at finde 2 eksplr., begge levende, hvoraf det største maaler 9 mm. Denne art er ikke funden nordenfor Hammerfest; begge maa vel nærmest ansees for boreale former, som paa arktisk omraade neppe naar ind i de indre fjorde.

53. *Macoma calcarea* Chmn., G. O. Sars, l. c. p. 76, tab. 6, fig. 2, a—b. — *Lata* (Gmel). Lovén l. c. no. 297. — M. Sars, Beretning p. 167. — Leche, Hafsmollusker no. 16. — *Proxima* (Brown). M. Sars, Bidrag p. 60. — Id., Foss. Dyrl. p. 40, tab. III, fig. 97. — Danielssen l. c. p. 14.

Den forekommer meget almindelig fra stranden af, men hvor langt ned i dybet er endnu ikke bleven mig klart, da

jeg fra større dybder stedse kun har optaget døde skaller, som er tilstede i stor mængde næsten overalt. Som tilfældet er med *Mya*-arterne synes ogsaa denne art i en yngre periode at leve paa dybere vand, jeg har saaledes fundet unger ned til 50 f. De største eksplr. fra Tromsø har en længde af 31 og en høide af 22 mm. Ogsaa fra Kjosen har jeg medbragt eksplr.

Yngre individer, som har umbonalregionen iriserende, kan ved et flygtigt paasyn let forvekslet med *Abra alba*, og som saadan har Friele i sin tid bestemt et ind. fra Tromsø og nogle fra Kjosen som *M. tenuis*; de har dog alle ved nøiere prøvelse vist sig at tilhøre *calcarea*, som lettest kjendes paa det lange fremstaaende ligament.

54. *M. balthica* L., G. O. Sars, l. c. p. 77. — Weinkauff, Catalog p. 53, no. 1045. — *Solidula* (Pult.) Lovén l. c. no. 299. — M. Sars, Beretning p. 167. — Id., Bidrag p 60. — Id., Foss. Dyrl. p. 40. — Leche, Hafsmollusker no. 15.

Paa passende lokaliteter kan man overalt ved Tromsø ved at grave nogle tommer ned i sandet ved lavt vand samle levende eksplr. i massevis, men de er i almindelighed temmelig smaa, og de fleste tilhører ved sit tynde skal vel nærmest *v. grønlandica* Beck *(fusca* Say), saaledes som denne er karakteriseret af G. O. Sars paa ovenanførte sted. Farven paa Tromsø-individer er imidlertid næsten altid vakkert rosenrød saavel udvendig som indvendig, men man træffer dog iblandt eksplr., som er „albæ, epidermide fuscata tectæ". Den typiske store tykskallede form forekommer vel mere enkeltvis i de indre sunde og fjorde. Mit største eksplr. fra Tromsø maaler: 19, 15, 9 mm. 2 eksplr. fra det Ochotske hav meddelte af Verkrüzen er ligesaa tykskallede og neppe til at holde ud fra en svite, som jeg af R. Bell har modtaget fra Englands sydkyst, medens derimod 2 stykker fra Behringshavet, som jeg ogsaa skylder Verkrüzen, har samme betyde-

lige størrelse men er i forhold mere flade og tyndskallede og ligner mere Tromsø-eksplr. i forstørret udgave.

55. *Solen ensis* L., G. O. Sars, l. c. p 80. — Lovén, l. c no. 336. — M. Sars, Beretning p. 165. — Id., Bidrag p. 61 — Danielssen l. c. p. 14.

M. Sars har fundet den af og til ved Tromsø; mig er den hidtil undgaaet, men efter paalidelig meddelelse findes den ved Vaagnæs nordenfor Tromsø sammen med *Zirphæa crispata*.

56. *Lyonsia arenosa* Møller, l. c. p. 93 (*Pandorina*). — G. O. Sars, l. c. p. 81, p. 342, tab. 34, fig. 2, a—b. — M. Sars, Bidrag p. 63. — Leche, Hafsmollusker no. 12. — Id, Arkt. Hafsmollusker p. 439, tab. 32, fig. 3 & 4 (*v. sibirica*). — *Arctica* (Gray) Weinkauff, Catalog no. 1007.

Allerede vaaren 1877 fandt jeg et enkelt eksplr. paa c. 10 f., sandbund, udenfor Juledagene, senere samme sommer erholdt den norske Nordhavs-ekspedition nogle stykker i byens havn, hvoraf det største maalte 11 mm. I sidste høst har jeg opdaget en bedre lokalitet, nemlig en lerblandet sandgrund paa c. 5 f. d. i nærheden af mit første findested, og her har jeg i et enkelt skrabekast kunnet optage en 20 eksplr., mest dog yngre individer; det største eksplr. har en længde af 19, høide af $12^1/_2$ og tykkelse af 8 mm. Man tør vel med sikkerhed antage en større udbredelse for denne art, men visselig er den baade lokal og sparsom efter de hidtil vundne erfaringer.

Den af Leche som *v. sibirica* beskrevne form fra Sibiriens Ishav, hvoraf han velvilligt har meddelt mig et eksplr, synes vistnok at afvige meget fra den norske form, men uden tilstrækkeligt materiale vil jeg ikke bestride grundene for dens forening med *arenosa* Møll.

57. *Thracia truncata* Brown, G. O. Sars, l. c. p. 84, tab. 6, fig. 10, a—b, fig 11, a—b. (*v. devexa*). — Friele, Oversigt over de i Bergens Omegn for. skaldækte Mollusker, no.

15. — *Myopsis* (Beck), Møller l. c. p 94. — M. Sars. Beretning p. 62. — Id, Foss. Dyrl. p. 41. — Leche, Hafsmollusker no. 13. — *Phaseolina v. arctica* M. Sars, Beretning p. 165. — Danielssen l. c. p. 13.

Overalt ikke sjelden fra 5—10 favne og nedover paa sand og lerbund, men levende erholdes den oftest kun i ganske unge individer. Jeg har den ogsaa fra Kjosen. Mit største eksplr., der er dødt, men har valvlerne in situ, er 25 mm. langt og 19 mm. høit Den af G. O. Sars som *v. devexa* beskrevne form fra Vadsø har det endnu ikke lykkes mig at finde. Sydgrændsen for *T. truncata* er hidtil Bergen, hvor Friele har fundet 2 smaa eksplr.

† 58. *Rupicola (Thr.) distorta* Mont., G. O. Sars l. c. p. 85. — Lovén l. c. no. 322. — M. Sars, Beretning p. 166. — Id., Bidrag p. 62. — Danielssen l. c. p. 14.

M. Sars angiver at have fundet den ved Tromsø, hvor det imidlertid endnu ikke har lykkes mig at gjenfinde den.

59. *Neæra obesa* Lovén. l. c. no. 326. — G. O. Sars, l. c. p. 86, tab. 6, fig. 4, a—c. — M. Sars. Bidrag p. 62. — Danielssen l. c. p. 13. — Brøgger l. c. p. 114. — Friele, l. c. n. 28. — Norman l. c. p. 45.

Synes at være langt mere lokal end følgende, idet jeg kun har fundet den udenfor Skatøren paa 30—40 f. dyb i etpar eksplr., men noget talrigere i Finnæsdybet, 60—70 f., hvorfra jeg har mit største eksplr., long. 15, alt $10^1/_2$, crass. 8 mm., altsaa endnu lidt større end de af G. O. Sars fundne, der ikke overstiger 14 mm. Dr. Krause fandt uden tvivl sine eksplr. paa en af de 2 ovenfor nævnte lokaliteter. G. O. Sars har ikke fundet den østenfor Nordkap, men Danielssen tog ogsaa et eksplr. ved Vadsø, om hans bestemmelse har været korrekt. I Kristianiafjorden, som danner sydgrændsen, er den endnu almindelig; efter i de seneste tider at være paavist ogsaa ved Nord-Amerikas østkyst og i de store At-

lanterhavs-dyb maa vel *N. obesa* regnes for at være af arktisk oprindelse.

60. *N subtorta* G. O. SARS, l. c. p. 87, tab. 6, fig. 6, a—c. — Schneider, Kvænangsfjordens Molluskfauna p. 56, no. 23. — *Cuspidata* Leche, Hafsmollusker no. 10.

Dette er en for vor arktiske region yderst karakteristisk art og efter sin udbredelse en af de genuine former i den indre led og de lukkede fjorde. Ved Tromsø er den ret hyppig udenfor Skatøren, i Finnæsdybet, ved Ramfjordnæs, i Ramfjordbunden samt i Kjosen, paa sidstnævnte sted allerede ved 10 favnes dyb men ellers neppe ovenfor 20 a 25 f., i Ramfjordmundingen ned til 80 a 100 f., hvor jeg ogsaa har fundet de største eksplr., 7 mm., der vistnok er maximum for dens dimensjoner.

61. *Poromya granulata* NYST, G. O. Sars, l. c. p. 90, tab. 5, fig. 6, a—b. — Weinkauff, Conchylien des Mittelmeeres p. 30. — Id., Catalog p. 59, no. 998. — Friele l. c. no. 30. — Norman, l. c. p. 45, no. 95. — *Embla korenii*, Lovén l. c. no. 318, cum fig. — M. Sars, Beretning p. 166. — Id., Bidrag p. 61. — Danielssen l. c. p. 13 *(Thetis)*.

Af denne sjeldne og mærkelige form har jeg paa 30—40 f. lerbund udenfor Skatøren erholdt 2 levende vakre eksplr., det største med en længde af 12 og høide af 9 mm, hvorhos Dr. Krause fandt en enkelt valvel.

Arten som først blev beskreven efter fossile eksplr. fra Antwerpen og ligeledes er funden fossil ved Messina, har en saa besynderlig udbredelse, at man med Weinkauff kunde være fristet til at betvivle Middelhavs-formens identitet med den nordiske. De hidtil kjendte lokaliteter er nemlig følgende: Norges kyst fra Bergen til Hasvik (nær 71°), øerne ved Nordskotland, Madeira, Algier, Neapel, Cycladerne og Lilleasien! Senere undersøgelser vil maaske bekræfte Weinkauffs mistanke, hvilket paa sagens nuværende standpunkt kan være vanskeligt at afgjøre.

62. *Mya arenaria* L., G. O Sars, l. c. p. 91. — Lovén, l. c. no. 332. — M. Sars, Beretning p. 165. — Id., Bidrag p. 61. — Id, Foss. Dyrl. p. 106. — Danielssen l. c. p. 13.

Lige til den sidste tid havde jeg kun seet døde skaller hist og her opkastede paa stranden, som ved Hansjordnæs og paa en liden ø kaldet „Dugen" i Haukøbotn, hvorfra jeg har en defekt valvel, der er 55 mm. høi og i hel tilstand maa have maalt vel 100 mm. Disse skaller har imidlertid et fossilt udseende, og jeg begyndte at tro, at den fortiden vistnok kun meget sparsomt forekom ved Tromsø, maaske var uddøet her; men for nogle dage siden opdagede jeg rent tilfældigt, at den lever i ikke ringe antal i bugten bag Juledagene, hvor der imidlertid ingen døde skaller var at se i fjæren, kun masser af *M. truncata*, hvilket forekommer mig paafaldende. Det største eksplr. er 70 mm. langt, men de forekommer vistnok større. Jeg haaber ved nærmere undersøgelse ogsaa at skulle paavise den paa andre lokaliteter. Det bør bemærkes, at jeg paa nævnte lokalitet ikke var istand til at finde en eneste levende *M. truncata*, som maaske søger noget dybere vand; stranden ligger ved Juledagene tør ved alm. ebbe.

63. *M. truncata* L., G. O. Sars l. c p. 92. — Lovén, l. c. no. 333. — M. Sars, Beretning p. 165. — Id., Bidrag p. 61. — Id., Foss. Dyrl. p. 41. — Danielssen l. c. p. 13. — *Sphenia Swainsonii* (Turt.), M. Sars, Beretning p. 165.

Overalt meget almindelig, de voksne individer i littoralbæltet, ungerne paa dybere vand til over 50 f. Døde skaller af et mere eller mindre fossilt udseende opfylder bunden overalt i uhyre masser, forøvrigt har jeg ikke nøiere undersøgt de ved Tromsø forekommende varieteter. Den største foreliggende valvel er 76 mm. lang og 55 mm. høi, dertil overordentlig tykskallet og efter udseendet fossil.

64. *Panopæa norvegica* Spengl., G. O. Sars, l. c. p. 94, tab. 6, fig. 12, a—b. — Lovén l. c. no. 335. — M. Sars,

Foss. Dyrl. p. 41. — *Arctica* (Lam.) Weinkauff, Catalog p. 49, no. 981.

Jeg skylder Dr. Krause paavisningen af denne art ved Tromsø; han skjænkede mig en meget vel vedligeholdt valvel (l. 65, h. 43 mm.), og engang gjort opmærksom har det lykkes mig at finde *talrige* enkelte skaller næsten overalt i sundet, hvor de træffes blandt *M. truncata*, med hvilken de let forveksles. De fleste har imidlertid et meget antikt udseende, og det maa vel være hævet over enhver tvivl, at den ikke længere findes levende i dette farvand. Jeg tror næsten, at det af G. O. Sars beskrevne og afbildede eksplr. er det eneste *levende* individ, som i nyere tid er fundet ved vore kyster, medens enkelte valvler er opfiskede her og der. Af R. Bell har vi modtaget et friskt eksplr. fra Doggers bank, hvilket ikke i nogen henseende synes at afvige fra de ved Tromsø fundne skaller.

65. *Saxicava pholadis* L., G. O. Sars, l. c. p. 95, tab. 20, fig. 7, a—c. — M. Sars, Bidrag p. 62. — *Rugosa* (L.), Lovén l. c. no. 294. — M. Sars, Beretning p. 167. — Id., Foss. Dyrl. p. 41. — Danielssen l. c. p. 12. — *Arctica* (L.), Mørch, Prodromus p. 131, no. 164 (ex parte). — Weinkauff, Catalog p. 49, no. 979 (ex parte).

I aller største mængde fra stranden og nedover, især alm. indboret i klumper af *Lithothamnion*. De største eksplr. maaler 32 mm.

Jeg vil ikke her indgaa paa nogen nærmere drøftelse af denne arts forhold til *S. arctica*, da artsbegrebet i saadanne tilfælde ofte bliver en ren „smagsag". Hovedsagen for mig er, at formforandringerne skjænkes den fornødne opmærksomhed, saa man ikke hulter til bulter kaster om hinanden former, der af forskjellige indvirkende aarsager har modtaget et særpræg. Hvorledes man i dette tilfælde end stiller sig, er man nødt til at bemærke, at her foreligger 2 særdeles vel udprægede racer, der i almindelighed, selv ved meget

deformerede eksplr., uden vanskelighed holdes ud fra hinanden. Med Sars opfatter jeg dem indtil videre for „gode" arter og finder, at det indtrykte forreste felt paa dorsalranden hos *arctica* i de allerfleste tilfælde med lethed skiller den fra *pholadis*, og hvor dette mærke glipper, har man endnu 2 gode karaktermærker at holde sig til.

Hvorvidt det er heldigt at foretrække navnet *pholadis* for det mere gjængse *rugosa*, har jeg ikke literaturkundskab nok til at fælde nogen begrundet dom om.

66. *S. arctica* L., G. O. Sars, l. c. p. 95, tab. 20, fig. 8. a—c. — Lovén l. c. no. 295. — M. Sars, Beretning p. 167. — Id., Bidrag p. 62. — Id, Foss. Dyrl. p. 41. — Danielssen l. c. p. 12. — Weinkauff, Catalog no. 979 (ex parte).

Udbredt sammen med foregaaende men langt sparsommere og som det synes mest paa dybere vand. Litoral er den ikke forekommet mig. Det største foreliggende eksplr. maaler 26 mm., medens Sars kun angiver 17 mm. for sine; store slidte valvler har jeg fundet op til 48 mm., men de har et fossilt udseende, og arten opnaar neppe for tiden saadanne dimensjoner i Norges arktiske region.

Saadanne med pigge udstyrede eksplr., som det af Sars afbildede, har jeg aldrig fundet, i høiden har jeg seet en svag antydning til saadanne.

67. *Zirphæa crispata* L., G. O. Sars, l. c. p. 97. — Lovén l. c. no. 342 *(Pholas)*. — M. Sars, Beretning p. 164. — Id., Bidrag p. 63. — Id., Foss. Dyrl. p. 42. — Danielssen l. c. p. 12.

Den eneste sikre lokalitet for denne vakre mollusk er det før under *Solen ensis* nævnte Vaagnæs, hvor den lever i mængde nedgravet i den seige blaaler og benyttes som agn under benævnelsen „strutskjæl". Skolelærer Pedersen har fra denne lokalitet skaffet mu. eet flere gode eksplr. Man har sagt mig, at den ogsaa skal forekomme ved Tromsdals-

elvens udløb. Ellers vides den kun indenfor den norsk-arktiske region at være funden ved Bodø og Øxfjord.

68. *Teredo norvegica* Spengl., G. O. Sars, l. c. p. 98. — Lovén, l. c. no. 345. — M. Sars, Beretning p. 164. Bidrag p. 65. — Id., Foss. Dyrl. p. 106. — Danielssen l. c. p. 12.

If. M. Sars skal den forekomme ved Tromsø, og jeg har engang faaet levende eksplr. fra et i disse farvande seilende fartøi.

Solenoconchia.

69. *Antalis entalis* L., G. O. Sars, l. c. p. 100. — Lovén l. c. no. 215 *(Dentalium)*. — M. Sars, Beretning p. 177 — Id, Bidrag p. 51. — Id., Foss. Dyrl. p. 107. — Danielssen l. c. p. 26.

Forekommer overalt ved Tromsø i stor mængde og paa alslags bund fra c. 10 favne og nedover, men dens bathymetriske udbredelse formaar jeg forøvrigt ikke at udrede nøiere, da det ikke vil lykkes mig at holde denne og følgende art tilstrækkeligt ud fra hinanden. Yngre individer af *striolata* er jo kjendelige nok, men naar det gjælder de udvoksede eksplr., ved jeg intet sikkert kjendemærke at holde mig til; saadanne gamle eksplr. af *striolata* kan nemlig ganske mangle enhver striering. Største parten af de ved Tromsø samlede individer tilhører dog uden tvivl *entalis*, og de største naar en længde af 45 og en basisdiameter af 5 mm.

70. *A. striolata* Stmips., G. O. Sars l. c. p. 101, tab. 7, fig. 1, tab. 20, fig 10, a—b. — Smith, St. George's Banks Dredgings p. 6, tab. I, fig. 3. — Norman l. c. p. 47 (*entalis var. striol.*). — *Abyssorum*, M. Sars, Bidrag p. 52. — Id., Foss. Dyrl.p. 42, tab. III, fig. 100—106 (ex parte). — Weinkauff, Catalog p. 42, no. 844. — *Tarentinum*, Asbjørnsen l. c. p. 350. — *Entalis v. b.*, Lovén l. c. no. 215.

Udenfor Skatøren temmelig talrig nedenfor 30 favne, men

mest i yngre individer og ialmindelighed lidet udpræget; det største eksplr. med tydelig striering har en længde af 40 mm.

Med Norman er jeg mest tilbøielig til at holde *striolata* kun for en dybvandsform af *entalis*, idet den vistnok paa større dyb optræder som en udpræget form, men naar man kommer op til en middelsdybde af omkring 30 f, flyder begge former saa jevnt over i hinanden, at det med min bedste villie ikke vil lykkes mig at sortere størsteparten af de i Tromsøsundet opfiskede *Antalis*-eksplr.

71. *Siphonodentalium vitreum* M. Sars, Beretning p. 178 (*Dentalium*). — Id., „Siphonodentalium", Universitetsprogram f. 1861, tab. 1—3. — Id, Foss. Dyrl. p 42, tab. III, fig. 99. — Danielssen l. c. p. 26. — G. O. Sars, l. c. p. 103, tab. 7, fig. 2, a—c. — Leche, Hafsmollusker no. 58.

Denne vakre art, som først blev opdaget ved Øxfjord af M. Sars og senere gjenfunden i Ramfjorden, har jeg ogsaa fundet paa sidstnævnte sted men sparsomt, fra 50—100 f,. desuden i Finnæsdybet og udenfor Skatøren, hvor den gaar op til 30 f., vistnok den ringeste dybde, som for denne art er observeret. Mine største eksplr. maaler opimod 18 mm.

Prof. Leche anfører *S. vitreum* som funden flersteds i Karahavet, og sandsynligvis er den fuldstændig cirkumpolar, hvorom imidlertid fuldstændigere opgaver endnu mangler.

Gastropoda.

72. *Chiton hanleyi* Bean, G. O, Sars l, c. p. 109, tab. 7, fig. 5, a—i. — Lovén l. c. no. 207. — M. Sars, Beretning p. 178. — Id., Bidrag p. 48. — Danielssen l. c. p. 25. — *Abyssorum* (M. Sars) G. O. Sars l. c. p. 109, tab. 7, fig. 4 a—b, p. 343 tab. 34, fig 3.

Forekommer meget sparsomt og hidtil kun fundet paa *Pecten*-banken udenfor Skatøren fra 25—30 f., hvor jeg ialt har faaet c 10 eksplr.

Som man ser, har jeg draget *abyssorum* ind under *hanleyi* og tror, at der er al grund til at anse hin som blot den fuldt udvoksede form af denne. Blandt de typiske *hanleyi* fra Skatøren optog nemlig prof. Weber fra Amsterdam i min nærværelse et kolossalt mindst 30 mm. langt eksplr., som jeg i ingen henseende kan finde forskjelligt fra *hanleyi*, naar undtages størrelsen og den forholdsvis noget bredere kapperand, som ogsaa paa andre *Chiton*-arter synes at være stærkere udviklet hos ældre eksplr.. Skulpturen paa dette ekspl. er ligesaa skarp og karakteristisk som paa de yngre, og blandt vore *abyssorum* fra Trondhjemsfjorden (meddelte af Storm) er der ogsaa et, som viser dette forhold næsten ligesaa tydeligt. Mærkeligt maa det jo ogsaa kaldes, at man af *abyssorum* kun erholder udvoksede eller nær udvoksede individer.

At det nævnte store eksplr. fra Skatøren, som prof. Weber velvilligt overlod vort museum, tilhører *hanleyi*, nærer jeg ingensomhelst tvivl om, og som ovenfor berørt stemmer det vel med *abyssorum* fra Trondhjemsfjorden; at der fra denne sidste lokalitet efterhaanden vil erholdes eksplr., som viser intermediære størrelsesforholde, anser jeg for høist sandsynligt.

73. *Ch. (Lepidopleurus) cancellatus* Sowb., G. O. Sars l. c. p. 111, tab. 7, fig. 6, a—h. — *Cinereus* (L.) M. Sars, Beretning p. 178 (ex. parte). — Friele, Bergens Mollusker no. 142 (ex parte).

Udenfor Skatøren forekommer i mængde en fra *cinereus* bestemt forskjellig art, som jeg henfører til *cancellatus*, idet jeg dog er uklar angaaende dens forhold til den følgende af G. O. Sars som *arcticus* opstillede nye art. Enkelte eksplr. er tagne søndenfor Lanæs, og fra Ramfjord haves et næsten helt begsort eksplr., som maaske ogsaa hører hid.

? 74. *Ch. (L.) arcticus* G. O. Sars, l. c. p. 112, tab. 7, fig. 7, a—h.

Det er sandsynligt, at hovedmassen af de talrige eksplr., som jeg udenfor Skatøren har samlet som *cancellatus*, bliver at henføre til *arcticus*, men jeg maa tilstaa, at det ikke vil lykkes mig rigtig at udsondre denne, da alle mulige overgange synes at forene begge. Det er dog udentvivl samme form, som prof. Sars har havt for øie, da den angives som forekommende i stor mængde langs hele Finmarkens kyst.

75. *Ch. (L) cinereus* L., G. O. Sars l. c. p. 112, tab. 7, fig. 8, a—h. — Lovén, l. c. no. 209. — M. Sars, Beretning p. 178 (ex parte). — *Asellus* (Chmn.) M. Sars, Bidrag p. 48. — Danielssen l. c. p. 25.

Sammen med foregaaende forekommer i stor mængde den ægte typiske *cinereus*, let kjendelig ved sin bredde og de sortbrune længdelinier, saaledes som den foreligger mig fra Bergen og England, kun synes den i vore nordlige egne at opnaa en betydeligere størrelse og derhos at være mere en dybvandsform, som ikke er forekommet mig høiere op end høist 15—20 f., medens den under sydligere bredder ogsaa er littoral og har sin dybdegrændse der, hvor den her nord først begynder at vise sig. G. O. Sars har ikke fundet arten længere nord end til Lofoten, medens jeg har taget et lidet eksplr. saa langt nord som i Kvænangen under 70° n. br.

M. Sars og de tidligere samlere har udentvivl for endel sammenblandet disse 3 former, maaske ogsaa *albus* og *alveolus*, saa opgaverne for udbredelsen af *cinereus* og *alveolus* derved bliver usikre. Sidstnævnte skal gaa lige til Vadsø og skulde med al rimelighed ogsaa findes ved Tromsø, men det har hidtil endnu ikke lykkes mig nogetsteds at paavise denne art.

76. *Ch. (Lophyrus) albus* L., G. O. Sars l. c. p. 114, tab. 8, fig. 2, a—b. — Lovén, l. c. no. 208. — M. Sars, Beretning p. 178. — Id., Bidrag p. 48. — Danielssen l. c. p. 25. — Brögger l. c. p. 139. — Schneider l. c. p. 57.

Forekommer meget almindelig fra stranden af men er

sparsom nedenfor 15 à 20 favne. I størst mængde har jeg taget den littoral i Kjosen. De rent hvide eksplr. er sjeldnere, oftest er den lyst okkergul, af og til brunsort, hvilken sidste form jeg paa ovenciterede sted har kaldt *v. infuscatus*, da den i Kvænangen næsten udelukkende optraadte i denne ret ejendommelige varietet og af en størrelse op til 17 mm. Brögger omtaler ogsaa brunagtige eksplr. fra Kristianiafjorden.

Denne var. er ved første øiekast ikke ulig *alveolus*, men vil dog straks kunne kjendes paa kapperandens skulptur. M. Sars mener ogsaa, at nogle ved Tromsø og i Komagfjord fundne eksplr., der var smalere end *cinereus* og manglede de brune linier, maaske var varieteter af *albus*; dog tror jeg ligesaa snart, at han har havt *cancellatus* mellem hænder.

77. *Ch.* (*Craspedochilus*) *marginatus* Penn., G. O. Sars l. c. p. 115, tab. 20, fig. 16. a—h. — Lovén l. c. no. 213. — *Cinereus* (L.) M. Sars, Bidrag p. 48. — Id., Foss. Dyrl. p. 108.

I Mai 1877 tog jeg ikke faa eksplr. i en strandpyt paa sydspidsen af Tromsøen, hvor de sad under stene; jeg har engang senere søgt den der forgjæves, men nu i høst har det atter lykkes mig at finde 2 stykker. Dammen er nu næsten udslettet af bølgeslaget, og med den forsvinder vel arten fra denne lokalitet.

Tidligere var *Ch. marginatus* kun funden til Ure i Lofoten og er en af de meget faa, som ved Tromsø har sin paaviselige nordgrændse.

De foreliggende 22 eksplr. stemmer ganske med dem, jeg har fra Bergen og England.

78. *Ch.* (*Boreochiton*) *ruber* Lowe, G. O. Sars l. c. p. 116, tab. 8, fig. 4, a—l. — M. Sars, Bidrag p. 48. — Friele l. c. no. 144. — *Lævis* (Penn) Lovén l. c. no. 212. — M. Sars, Beretning p. 178. — Asbjørnsen l. c. p. 349. — *Ruber* (L.) M. Sars, Foss. Dyrl. p. 44.

Sammen med følgende men noget sparsommere, dog flersteds ganske talrig paa *Lithothamnion* i 10—15 favnes dyb, s. f. eks. udenfor Juledagene. Er ogsaa funden littoral.

Danielssen opfører „*Ch. ruber* L.“, „*lævis* Penn.“ og „*marmoreus* O. Fabr.“ som forekommende lige til Vadsø, men dette maa bero paa en forveksling, da *lævis (corallinus* Risso) hidtil kun er funden i det aller sydligste Norge.

79. *Ch. (B.) marmoreus* Fabr., G. O. Sars l. c. p. 116, tab. 8, fig. 3, a—l. — M. Sars, Bidrag p. 48. — Id., Foss Dyrl. p. 108. — Friele l. c. no. 147. — *Ruber* (L.), Lovén l. c. no. 211. — M. Sars, Beretning p. 178. — Asbjørnsen l. c. p. 349.

Overalt meget almindelig især fra 10—25 f. paa skjæl og stene, nogle gange har jeg taget den littoral paa sydspidsen af Tromsøen. Mit største eksplr. maaler 27 mm. En ejendommelig næsten ensfarvet blaagrøn varietet er funden af og til paa grundere vand udenfor Juledagene.

80. *Acmæa testudinalis* Müll., G. O. Sars l. c. p. 120. — Lovén l. c. no. 199. — M. Sars, Beretning p. 179. — Id., Bidrag p. 47. — Danielssen l. c. p. 25.

I stor mængde paa stene og skjæl i stranden, af og til ogsaa paa nogle faa favnes dyb. Den er ved Tromsø tyndskallet og af forholdsvis ringe størrelse. Den næsten ensfarvede brune varietet er ikke sjelden.

81. *Tectura virginea* Müll., G. O. Sars l. c. p. 121. — Lovén l. c. no. 200. — M. Sars, Beretning p. 179. — Id., Bidrag p. 47. — Id., Foss. Dyrl. p. 44. — Danielssen l. c. p. 25.

Hyppig paa *Lithothamnion* udenfor Juledagene i en dybde fra 10—20 f., men kun meget sparsomt bemærket paa andre lokaliteter, s. f. eks. ved Skatøren og Ramfjordnæs. De gamle udvoksede individer bliver meget tykskallede og antager dertil en høi kegleform, saa man ved første øiekast vanskeligt i dem skal gjenkjende den almindelige *T. virginea*.

De største eksplr. har en høide af 8 med en basisdiameter af 13 mm. og er oftest overtrukne med røde kalkalger.

82. *T. rubella* Fabr., G. O. Sars l. c. p. 121, tab. 8, fig. 5, a—b. — Lovén l. c. no. 203. — M. Sars, Beretning p. 179. — Id., Bidrag p. 48. — Danielssen l. c. p. 26.

Allerede M. Sars har taget denne art ved Tromsø, hvor ogsaa jeg finder den af og til paa *Lithothamnion* og især paa gamle skaller af *Myt. modiolus*, fra 20—30 f. dyb, haard bund. Den er imidlertid meget sparsom og kun bemærket udenfor Juledagene, hvor ogsaa Friele i min nærværelse erholdt nogle stykker i 1877, samt i den sydlige del af Sandnæssundet, hvor den paa en enkelt lokalitet, c. 30 f., synes at være ikke ganske sjelden. Verkrüzen fandt den ved Vadsø, og jeg har taget et enkelt eksplr. ved Vardø. Paa andre punkter er den hidtil ikke bemærket, hvilket for endel tør have sin grund deri, at den er ganske let at overse.

83. *Lepeta cæca* Müll., G. O. Sars l. c. p. 123, tab. 20, fig. 17, a—b. — Lovén l. c, no. 201. — M. Sars, Beretning p. 179. — Id., Bidrag p. 47. — Id., Foss. Dyrl. p. 44. — Danielssen l. c. p. 26.

Forekommer i stor mængde overalt fra 16 favne, helst paa lerbund eller ialfald, hvor bundmaterialet er lerblandet. I Kjosen har jeg ogsaa fundet den meget talrig. Vore største eksplr. maaler ved basis 11 med en høide af 5 mm. og skiller sig i ingen hensende fra grønlandske.

Med al sandsynlighed vil ogsaa *Scutellina fulva* Müll., der gaar lige til Vadsø, blive paavist indenfor Tromsø omraade, men den har imidlertid hidtil undgaaet min opmærksomhed. Samme haab har jeg om af finde *Patella vulgata* og *Nacella pellucida*, som begge vistnok naar sine nordgrænser ved at følge kysten, men de tør alligevel gaa et stykke ind i sundløbene, f. eks. Kvalsund, som hidtil imidlertid ikke er bleven undersøgt. Den førstnævnte har Sars ikke fundet nordenfor Lofoten, men den forekommer dog lige til 70° n.

b., idet vi har faaet eksplr. fundne paa nordspidsen af Vandø nordvest for Tromsø; *Nac. pellucida* var hidtil ikke bemærket østenfor Nordkap, men saavel prof. Weber som forfatteren har taget den ved Vardø, hvor den ingenlunde synes at være sjelden.

84. *Puncturella noachina* Lin., G. O. Sars l. c. p. 124. — Lovén l. c. no. 155. — M. Sars, Beretning p. 181. — Id., Bidrag p. 46, — Id., Foss. Dyrl. p. 44. — Danielssen l. c. p. 26.

Intetsteds i nogen synderlig mængde men ellers jevnt udbredt paa alslags bund fra 15 favne og nedover. De største eksplr. fra Tromsø har en basisdiameter af $9^1/_2$ og en høide af 7 mm. Ogsaa i Kjosen er den ret almindelig.

85. *Scissurella crispata*, Flmg., G. O. Sars l. c. p. 126, tab. 8, fig. 7, a—b. — Lovén l. c. no. 151. — M. Sars, Bidrag p. 46. — Id., Foss. Dyrl. p. 110. — Danielssen l. c. p. 28. — *Angulata* Lovén, l. c. no. 152. — M. Sars, Beretning p. 181.

Efter de hidtil vundne erfaringer synes den at være meget sjelden ved Tromsø, idet det kun har lykkes mig at finde et enkelt levende ungt eksplr. udenfor Skatøren i en dybde af c. 40 f., lerbund. Dr. Krause fandt den ogsaa og sandsynligvis paa samme lokalitet.

86. *Mølleria costulata* Müller, l. c. p. 81. — G. O. Sars, l. c. p. 127, tab. 9, fig. 8, a—c, p. 343, tab. 34, fig. 4. — M. Sars, Foss. Dyrl. p. 45. — Mørch, Faunul. Moll. Island. p. 216, no. 88. — Id., Prodromus no. 77.

G. O. Sars og Friele fandt den i 1877 ganske hyppig i Tromsø havn paa 5—10 f. d., mig har det kun lykkes at erholde et enkelt levende eksplr. mellem Lanæs og Grindøen samt etpar døde skaller ved Juledagene. Krause har den ogsaa i sin fortegnelse. Det sydligste punkt, hvor den er observeret, er Bodø, hvor jeg i 1880 tog et levende eksplr.

87. *Margarita helicina* Fabr., G. O. Sars l. c. p. 132,

tab. 21, fig. 3 a—b. — Lovén l. c. no. 150. — M. Sars, Beretning p. 182. — Id, Bidrag p. 46. — Foss. Dyrl. p. 109. — Danielssen l. c. p. 27. — *Delphinoidea serpuloides* (Mont.) G. O. Sars l. c. p. 132. (= *Marg. helicina* juv.). — *Arctica* Leach teste Mørch, Prodromus no. 138.

Forekommer i største mængde fra lavvandsmærket og ned til nogle favnes dyb, fornemmelig paa *Laminaria* i selskab med *Lacuna divaricata*. Den er ogsaa bemærket talrig i Kjosen, og synes idetheletaget at være jevnt hyppig i hele den arktiske region. De største eksplr. har en høide af 5 og bredde ved basis af 5 mm.

88. *M. grønlandica* Chmn., G. O. Sars l. c. p. 133. — Mørch, Prodromus no. 132—35. — Friele l. c. no. 193. — Schneider l. c. p. 60. — Weinkauff Catalog no. 786. — Leche, Hafsmollusker no. 74—76. — *Undulata* (Sowb.) Lovén l. c. no. 149. — M. Sars, Beretning p. 182. — Id., Bidrag p. 46. — Id., Foss. Dyrl. p. 45. — Danielssen l. c. p. 27. — Møller l. c. p. 31. — (*Sulcata*, Sowb., *costellata* Sowb., *umbilicalis*, Sowb. teste Mørch).

Fra 10—35 favne forekommer denne vakre mollusk overalt talrig paa haard bund, saaledes især mellem *Lithothamnion* udenfor Juledagene og paa *Pecten*-banken udenfor Skatøren; eksplr.ne fra sidstnævnte lokalitet udmærker sig ved sin stærke teglrøde farve og kraftige udvikling, idet de naar en basisdiameter af 11 og en høide af $11^1/_2$ mm. Sparsommere forekommer den paa ren lerbund, som i Haukøbotn, og er saaledes heller ikke hyppig i Kjosen.

Hovedmængden af de talrige foreliggende eksplr. tilhører den hos os almindelige form, *undulata* Sowb., og er i almindelighed temmelig høispiret. Enkeltvis forekommer en næsten ganske glat form, der tillige er mere tyndskallet, men det synes mest at være yngre individer, og den gaar med jevne overgange over i hovedformen. Af de 7 fra Dr. Poulsen modtagne grønlandske eksplr. afviger de 3 ikke fra vor

grønlandica, 2 er mere fladtrykte men har endnu ganske stærke spiralstriber, medens 2 er ganske glatte, tyndskallede og stemmer med Møllers beskrivelse af *v. lævior*; det mindste af disse er meget fladtrykt og afviger idetheletaget mest fra den form, som jeg for Norges vedkommende vil anse for den typiske. Den i de egentlige polarhave almindeligt forekommende er vistnok den glatte form, *umbilicalis* Sow., saaledes som vi besidder den fra Spitsbergen gjennem Friele.

Under navn af *M. grønlandica var. costellata* har Dr. Poulsen tilsendt mig 4 eksplr., hvori jeg dog ikke kan se andet end yngre individer af *M. cinerea* med forholdsvis stærk skulptur og temmelig stærk perlemoderglands.

89. *M. olivacea* Brown, G. O. Sars, l. c. p. 134, tab. 9, fig. 6, a—c. — Schneider l. c. p. 60. — *Glauca* Møller l. c. p. 81. — *Argentata* (Gould) Mørch, Prodromus no. 139. — Weinkauff, Catalog no. 787. — ? Leche, Hafsmollusker no. 79.

Denne ejendommelige og let kjendelige art, som hidtil hos os har været anseet for en af de største sjeldenheder, forekommer *talrig* paa mange steder i Tromsøsundet men er meget lokal, saa jeg enkelte gange har faaet en hel del ekspl. i et enkelt kast, til andre tider har søgt den forgjæves. Den findes fortrinsvis i 15—20 f. dyb, hvor *Lithothamnion* med *Delesseria* vokser paa lerblandet sand, saaledes især udenfor Juledagene og paa nordsiden af Skatøren, mere enkeltvis paa andre lokaliteter; et enkelt stort eksplr., l. 5 mm., har jeg fra Ramfjordbunden og et noget mindre fra Ramfjordnæs.

Til de af G. O. Sars nævnte 3 lokaliteter, Lofoten, Hasvik og Vardø, kan endvidere føies Nordbotn i Kvænangen, hvor jeg i 1881 tog nogle usædvanlig store eksplr., op til 6 mm. Den er saaledes udbredt over den hele norsk arktiske region, og naar den tidligere var funden saa sparsomt, tror jeg det for endel er grundet paa en forveksling med *M. helicina*, saaledes som det gik mig den første sommer. Den matte blaagraa overflade fremkommer nemlig først hos ældre

tørrede eksplr., medens farven paa levende individer er vakkert blaagrøn perlemoderfarvet, saaledes som hos mange *helicina*.

90. *M. cinerea* Fabricius, G. O. Sars l. c. p. 134, tab. 9, fig. 1, a—c, tab. 21, fig. 4, tab. 21 fig. 5, a—b. — Lovén l. c. no. 148. — M. Sars, Beretning p. 181. — Id., Bidrag p. 46. — Id, Foss. Dyrl. p. 45. — Danielssen l. c. p. 27. — Leche, Hafsmollusker no. 77. — Friele, Bidrag til Vestlandets Moll. fauna, p. 4. — Mørch, Prodromus no. 136. — *Striata v. grønlandica* Møller l. c. p. 81.

Endnu talrigere end foregaaende og paa al slags bund, dog helst, hvor den er lerblandet, og sjelden ovenfor 15 f. I Kjosen er den ligesaa talrig og opnaar der en høide af $13^1/_2$ med en diameter af $12^1/_2$ mm.; de største eksplr. fra Tromsøsundet er kun ganske lidet mindre.

Den typiske form og *v. grandis* Mørch forekommer om hinanden med de aller jevneste overgange, og individer fra forskjellige lokaliteter frembyder overhovedet kun ringe forskjelligheder. Det synes som om eksplr. fra rolige bugter med blød lerbund (Kjosen, Haukøbotn) har et noget lavere spir og idetheletaget viser et typisk udseende, medens de dog opnaar samme dimensjoner som *var. grandis*, og at denne sidste mere tilhører strømløbene med et haardere bunddække; særligt fremtrædende er disse forholde imidlertid ikke.

Det sydligste punkt, hvor denne arktiske karakterform hidtil er iagttaget, er Florø ($61^1/_2$ °), hvor Friele har taget et enkelt stykke.

91. *Machæroplax bella* Verkrüzen (indescr.), G. O. Sars l. c. p. 137, tab. 9, fig. 4, a—c. — Friele, Rhipidoglossa p. 314.

Var. sarsii Verkrüzen in lit.

Med dette navn har author betegnet for mig en liden *Machæroplax*, som forekommer temmelig hyppig paa blød lerbund i 30—70 f. dyb udenfor Skatøren, i Finnæsdybet og

ved Ramfjordnæs. Den synes mig imidlertid at stemme paa det nøieste med beskrivelsen og afbildningerne af *bella* hos G. O. Sars, saa det foreslaaede varietetsnavn forekommer mig overflødigt, med mindre Verkrüzen er i besiddelse af en anden, der bør betragtes som hovedform, saa at Sars's eksplr. ogsaa kommer ind under *var. sarsii*. De største eksplr. har en høide og basisdiameter af 6 mm. I det ydre ligner den betydeligt unge *Marg. cinerea* med stærkt retikuleret skulptur, saaledes som de ofte forekommer, men er altsaa efter radulas bygning endog generisk forskjellig.

I Kjosen har jeg fundet et enkelt lidet eksplr. af *obscura* Couth., og det er da sandsynligt, at den ogsaa vil kunne paavises indenfor det mere begrændsede omraade, som her er behandlet. Af mig er *M. obscura* ikke bemærket paa noget andet punkt, men G. O. Sars har taget den flersteds fra Lofoten til Vardø.

92. *Gibbula (Trochus) cineraria* L., G. O. Sars l. c. p. 140. — Lovén l. c. no. 145. — M. Sars, Beretning p. 182. — Id., Bidrag p. 45. — Id,, Foss. Dyrl. p. 109. — Danielssen l. c. p. 27. — Friele, Rhipidoglossa p. 306, tab. 3, fig. 1, a—c. *(Korenia)*.

I en tidligere periode synes denne proletar at have været meget almindelig i Tromsøsundet, at dømme efter de talrige store eksplr., som forekommer i de hævede lag ved Langnæs paa Tromsøens vestside, men nu maa den henregnes til en af de sjeldneste arter. Dr. Krause fandt et enkelt eksplr. med dyr; selv har jeg i det egentlige Tromsøsund kun taget etpar døde smaa skaller, men udenfor Glimma paa Ringvatsø erholdtes et meget stort levende individ i c. 10 favnes dyb paa *Laminaria*. Det tilhører den høit pyramidalske form og har en basisdiameter og høide af 16 m. Ude mod havet er den paa høiden af Tromsø endnu talrig og kraftig udviklet og naar mod øst til Vardø, hvorfra jeg har

et dødt men neppe fossilt eksplr.; ja ifølge Danielssens opgave følger den med *G. tumida* lige til Vadsø.

93. *G. (T.) tumida* Mont., G. O. Sars, l. c. p. 141. — Lovén l. c. no. 146. — M. Sars, Bidrag p. 45. — Id., Foss. Dyrl. p. 45. — Danielssen l. c. p. 27. — Friele, Rhipidoglossa p. 306, tab. 3, fig. 2 *(Korenia)*.

Lige til sidste høst har ogsaa denne art forekommet mig som en stor sjeldenhed i trakten, idet jeg kun havde fundet et eksplr. i Finnæsdybet paa c. 50 favne, og desuden alt i alt et halvt dusin individer hist og her, fornemmelig udenfor Skatøren. Paa en af de sidste ekskursjoner opdagedes imidlertid lidt nordenfor Juledagene en lokalitet, hvor den paa knapt 10 f. d. blandt *Lithothamnion* og skjælsand var saa talrig, at c. 20 stykker opfiskedes i et enkelt kast; eftersom undersøgelserne fuldstændiggjøres, tør der vel kunne paavises flere lignende gunstige lokaliteter. Ogsaa i Pølsehavnen fandt jeg iaar 4 vakre eksplr, de største, som vi besidder fra Tromsø, udvisende en basisdiameter og høide af 11 mm, og nu nylig har jeg fundet 2 levende eksplr. i fjæren paa øens sydspidse, saa den altsaa gaar helt op i littoralbæltet. If. Danielssen og Sars gaar ogsaa *G. tumida* til Vadsø, men hverken denne eller foregaaende naar Spitsbergen eller Grønland og karakteriserer sig overhovedet som udliggere for den boreale fauna.

94. *Trochus cocidentalis* Migh., G. O. Sars l. c. p. 142, tab. 9, fig. 7, a - b. — M. Sars, Bidrag p. 45. — Danielssen l. c. p. 27. — Friele, Rhipidoglossa p. 304, tab. 2, fig. 2, a—d. — *(Zizyphinus.)* — *Alabastrum* (Beck) Lovén l. c. no. 147. — M. Sars, Beretning p. 181. —

Det har hidtil kun lykkes mig at finde denne vakre art paa et ganske indskrænket omraade i den nordlige del af sundet udenfor Skatøren, hvor den pletvis kan forekomme ganske hyppig mellem *Cynthia* i en dybde af 25—30 f., medens jeg dog ofte søger den forgjæves. Nogle smaa eksplr.

er ogsaa fundne paa ren lerbund lidt længere nord henimod Finnæsdybet, hvor jeg desuden har taget et dødt skal paa 50—60 f. d. Det største eksplr. er uheldigvis beskadiget i skalmundingen men har desuagtet en høide af 20 og en basisdiameter af 16 mm. Endnu i Trondhjemsfjorden naar den en kraftig udvikling, og til at være fra artens sydgrændse maa ogsaa de bergenske eksplr. siges at være ganske store.

I en afhandling betitlet „Tungebevæbningen hos de norske Rhipidoglossa" har Friele foreslaaet en ny inddeling af denne ordens familier og slægter baseret paa bygningen af radula; som forfatteren selv gjør opmærksom paa, har han med kun norske arter for øie mere i omfattende drag fremstillet grupperingen, hvorfor jeg med optagelsen af genus *Machæroplax* har fulgt fremstillingen hos Sars.

95. *Velutina lævigata* Penn., G. O. Sars, l. c. p. 146. — M. Sars, Bidrag p. 43. — Id., Foss. Dyrl. p. 114. — *Haliotoidea* (Fabr.), Lovén l. c. no. 106. — M. Sars, Beretning p. 185. — Danielssen l. c. p. 32,

Ganske talrig næsten overalt paa haard bund, især hyppig og kraftigt udviklet paa banken udenfor Skatøren, hvor eksplr. med en bredde af 20 mm. ingenlunde hører til sjeldenhederne. Ogsaa i Kjosen har jeg fundet den almindelig. G. O. Sars angiver grændserne for dens bathymetriske udbredelse „fra stranden til 40 f.", medens jeg ikke mindes nogetsteds at have fundet eksplr. høiere op end til 10 a 15 f., idet forholdene i Kjosen, hvor rene dybvandsformer gaar op til 7 favne, jo ikke er normale. Den almindelige dybde er mellem 20 og 30 favne, og kun her forekommer de meget store individer.

96. *V. schneideri* Friele., in lit.

Som det synes overordentlig sparsomt forekommer i Tromsøsundet en ejendommelig ny art, som senere vil blive beskreven og afbildet i Nordhavsekspeditionens beretning. Friele fandt det første eksplr. under Vøringens henliggen i

Tromsø i 1877, og vistnok fra samme tid og samme lokalitet, ved Juledagene paa 10—15 f., stammer et, som jeg har besiddet i flere aar uden at kunne henføre det til nogen af de mig bekjendte former; et 3die fandt Friele mellem *Velutiner*, som jeg ifjor vinter sendte ham til nøiere undersøgelse; dette er maaske opfisket ved Skatøren. Trods omhyggelig eftersøgen i den nu forløbne sommer har det ikke lykkes mig at finde flere.

97. *V. lanigera* Møller, l. c. p. 83. — G. O. Sars l. c. p. 146, tab. 12. fig. 3, a—b. — M. Sars, Beretning p. 186. — Id, Bidrag p. 43. — Danielssen l. c. p. 32.

Med *V. lævigata* men langt sparsommere, saaledes at jeg ialt kun har fundet et halvt snes stykker, hvoraf det største maaler 10 mm., hvorhos Dr. Krause tog et enkelt ungt eksplr.; Friele skriver dog, at han medbragte mange individer fra sit besøg i 1877, og de er vistnok hovedsagelig tagne paa 15—20 f. blandt *Lithothamnion* udenfor Juledagene, hvorhen jeg fulgte ham paa flere ekskursjoner. Dens hidtil kjendte sydgrændse er Lofoten (G. O. Sars).

98. *Morvillia undata* Brown., G. O. Sars, l. c. p. 147, tab. 21, fig. 6, 7, a—c. — *Zonata* (Gould) Mørch, Prodromus no. 55 & 56. — Leche, Hafsmollusker no. 85. *(Velutina)*.

a. *forma typica.*

Forekommer ikke tydelig udpræget i Tromsøsundet, men er fundet flersteds af G. O. Sars i Lofoten og Finmarken.

b. *v. expansa.*

Udenfor Skatøren har jeg paa 30 f. lerbund fundet et lidet levende og 3 større døde og defekte eksplr., desuden i omtrent samme dybde paa grovt lerblandet grus mellem Lanæs og Grindøen et dusin stykker, som imidlertid alle er temmelig smaa. I Kjosen forekommer den ogsaa sparsomt men opnaar til gjengjæld en usædvanlig udvikling, det største af vore 2 eksplr. fra denne lokalitet er nemlig ikke mindre end 18 mm. langt.

Varieteten beskrives som „nivea“, men jeg har fundet dem næsten alle af en farvetone, som maa kaldes „pallide fuscæ“. Mørkest er de fra Kjosen.

99. *Velutella flexilis* Mont., G. O. Sars l. c. p. 148, tab. 21, fig. 8, a—b. — M. Sars, Bidrag p. 43. — Mørch, Prodromus no. 51. — *Plicatilis* Lovén l. c. no. 107. — M. Sars, Beretning p. 186. — Danielssen l. c. p. 32.

Mellem *Cynthia* paa *Pecten*-banken udenfor Skatøren fra 20—30 f. men meget enkeltvis; paa andre lokaliteter er den ikke forekommet mig. Det største eksplr. er 9 mm. langt. Arten er let kjendelig ved sit orangerøde dyr.

100. *Lamellaria latens* Müll., G. O. Sars l. c. p. 150. tab. 12, fig. 4, a—c. — Lovén l c. no. 110. — M. Sars, Beretning p. 184. — Id., Bidrag p. 42. — Danielssen l. c. p. 32. — *Perspicua v. latens* („Møller“) Weinkauff, Catalog no. 241.

Synes at forekomme meget sjelden, da jeg hidtil kun har fundet 2 eksplr., begge af samme størrelse og vistnok udvoksede, i c. 30 favnes dyb paa haard bund udenfor Skatøren.

101. *Marsenina prodita* Lovén, l. c. no. 111 *(Lamellaria.)* — G. O. Sars l. c. p. 151, tab. 12, fig. 5, a—c. — M. Sars, Beretning p. 184. — Id., Bidrag p. 42. — Danielssen l. c. p. 32. — Weinkauff, Catalog no. 244.

Den deler levevis og opholdssted med foregaaende og Velutinerne og er ikke saa ganske sjelden udenfor Skatøren, desuden har jeg medbragt et eksplr. fra Kjosen.

102. *M. micromphala* Berg, G. O. Sars l. c. p. 151, tab. 21, fig. 10, a—d. — Mørch, Prodromus no. 50.

Dette forekommer mig at være en høist tvivlsom art, saa meget mere som Sars i radulas bygning ikke har kunnet finde nogen nævneværdig forskjel, medens jeg paa min side heller ikke efter skallens form formaar at holde disse 2 formentlige arter ud fra hinanden. Jeg har desværre forsømt at anstille en nøiere sammenligning mellem dyrene i levende live, men af de 13 foreliggende spiritus-eksplr. at dømme, synes

kappen langtfra at være lige stærkt udviklet hos alle; jeg vil dog ikke hermed anse spørgsmaalet for tilfredsstillende besvaret.

M. micromphala maa siges at være ganske almindelig udenfor Skatøren, ligesom den er funden paa flere andre punkter i sundet som f. eks. ved Lanæs paa c. 25 f. d.

103. *Ampullina smithii* Brown, G. O. Sars, l. c. p. 155, tab. 12, fig, 2, a—b, tab. 21, fig. 18, tab. 34, fig. 7, a—b. — *Aperta* Lovén l. c. no. 129. — M. Sars, Beretning p. 183. — Id., Bidrag p. 42. — Danielssen l. c p. 31. — *Flava* Gould teste G. O. Sars. — ? Leche, Hafsmollusker no. 95.

Er allerede af M. Sars funden ved Tromsø; selv har jeg taget flere levende yngre eksplr. paa lerbund i 30—40 f. d. nord for Skatøren, hvor den ikke synes at være sjelden, hvorhos Dr. Krause fandt 4 tomme skaller antagelig omkring samme lokalitet. Af en fiskergut har jeg ogsaa faaet et meget smukt stort eksplr. (20 mm), som angivelig var fundet i omegnen af Tromsø. Den er forøvrigt kun bemærket som en sjeldenhed paa flere punkter mellem Lofoten og Hammerfest, og som oftest kun i døde eksplr.

104. *Amauropsis islandica* Gmel., G. O. Sars l. c. p. 156, tab. 21, fig. 17. — Mørch, Prodromus no. 66. — *Helicoides* (Johnst.) Lovén l. c. no. 128. — O. Sars, Beretning p. 183. — Id., Bidrag p. 42. — Id., Foss. Dyrl. p. 113. — Danielssen l. c. p. 31. — Leche, Hafsmollusker no. 96.

Forekommer ikke synderlig almindelig og fornemmelig kun bemærket paa sandbund og skjælsand i ringe dyb, fra 3—5 f., som udenfor Juledagene, ved Grindøen og Skatøren. Et enkelt lidet eksplr. er taget udenfor Ramfjordnæs paa lerbund i c. 50 f. d, og et er medbragt fra Kjosen.

At dømme efter den ringe størrelse, ikke over 13 mm., som den opnaar ved Tromsø, og dens sparsomme forekomst, synes *A. islandica* her at leve under ugunstige betingelser, idet den, skjønt en arktisk form, dog fornemmelig maa tilhø-

re kysten og det aabne hav. Dens ringe udvikling i Tromsøsundet er mig dog paafaldende og beror vistnok paa særegne forholde. (Fortsættes.)

Kart over Tromsøsundet.

3 2044 106 298 938